ستمبر ۱۹۹۶ء

العلم

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

32



10/=

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۵۸-۱۱۰۰

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱-	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی...۱۹، بنگالی...۱۹، عربی...۴۴، گجراتی...۴۴، اڑیہ...۳۴، کنڑ...۳۴ تمل...۸، تیلگو...۹، پنجابی...۱۶، ہندی...۶، اردو...۱۳		
۲-	آئینۂ سرگزشت - ابن سینا	اردو	۷-۰۰
۳-	رسالہ جودیہ - ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	اردو	۲۶-۰۰
۴-	عیون الانبا فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد اول)	اردو	۱۳۱-۰۰
۵-	عیون الانبا فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	اردو	۱۴۳-۰۰
۶-	کتاب الکلیات - ابن رشد	اردو	۷۱-۰۰
۷-	کتاب الکلیات - ابن رشد	عربی	۱۰۷-۰۰
۸-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد اول)	اردو	۷۱-۰۰
۹-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد دوم)	اردو	۸۶-۰۰
۱۰-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد اول)	اردو	۵۷-۰۰
۱۱-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اردو	۹۳-۰۰
۱۲-	کتاب المنصوری - زکریا رازی	اردو	۱۶۹-۰۰
۱۳-	کتاب الابدال - زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اردو	۱۳-۰۰
۱۴-	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر - ابن زہر	اردو	۵۰-۰۰
۱۵-	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۱۱-۰۰
۱۶-	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۴۳-۰۰
۱۷-	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۲۶-۰۰
۱۸-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - I)	انگریزی	۴۳-۰۰
۱۹-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - II)	انگریزی	۵۰-۰۰
۲۰-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - III)	انگریزی	۱۰۷-۰۰
۲۱-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - I)	انگریزی	۸۶-۰۰
۲۲-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - II)	انگریزی	۱۲۹-۰۰
۲۳-	کلینکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۴-۰۰
۲۴-	کلینکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۵-۵۰
۲۵	حکیم اجمل خاں - اے ورسٹائل جینئس (مجلد - ۷۱)	انگریزی	۵۷-۰۰
۲۶	کنسپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	انگریزی	۱۳۱-۰۰
۲۷	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس - I	انگریزی	۳۴۰-۰۰

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بنک ڈرافٹ، جو ڈائریکٹر سی۔سی۔آر۔یو۔ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں ۔/۱۰۰ سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جا سکتی ہیں:-

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، ۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۵۸-۱۱۰۰

فون: ۵۶۱۱۹۶۵، ۵۶۱۱۹۸۱

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

۳۲

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

نوٹ: چند ناگزیر وجوہات کے سبب اس ماہ "نفسیاتی مسائل" اور "سائنس ڈکشنری" شائع نہیں کیے جا رہے ہیں۔ اگلے ماہ سے انشاء اللہ حسب معمول شائع ہوتے رہیں گے۔

ستمبر ۱۹۹۶ء
جلد ۳ شمارہ ۹

فی شمارہ -/۱۰ روپے
۴ ریال (سعودی)
۴ درہم (یو۔اے۔ایس)
۲ ڈالر (امریکی)
۹۰ پینس

سالانہ (سادہ ڈاک)
انفرادی ۱۰۰ روپے
اداراتی ۱۲۰ روپے
بذریعہ رجسٹری ۲۱۰ روپے
برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک سے)
۴۰۰ روپے
۲۴ ڈالر (امریکی)
۱۰ پاؤنڈ

اعانت (تاعمر)
۱۰۰۰ روپے

ایڈیٹر:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

مجلس ادارت:

مشیر:
پروفیسر آل احمد سرور

ممبران:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
عبداللہ ولی بخش قادری
یوسف سعید
ڈاکٹر عبید الرحمٰن
ڈاکٹر لئیق محمد خاں

آرٹ ورک: صبیحہ

ترسیلِ زر و خط و کتابت کا پتہ:
۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۲۵ ۰ ۰ ۱۱
سرکولیشن آفس: ۶/۳۶۶ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵
فون: ۴۳۶۶-۶۹۲ (رات ۸ تا ۱۰ بجے صرف)

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

زندگی وجود میں کیسے اور کہاں کہاں آئی؟ اس سوال نے انسان کو عرصۂ دراز سے الجھا رکھا ہے۔ سولھویں صدی کے اخیر سے اس رُخ باقاعدہ تجربات شروع ہوئے۔ اُس دور کے مفکرین نے سب سے پہلے اس سیّارے پر پھیلی اور پھلتی پھولتی زندگی کو سمجھنے کی کوشش کی۔ سائنسدانوں نے جانداروں کے مابین یکسانیت معلوم کر کے یہ مفروضے قائم کیے کہ زمین پر زندگی کی شروعات کے واسطے کیا کیا عناصر درکار تھے۔ بعدازاں مختلف تجربات کی مدد سے یہ سمجھنے کی کوشش کی گئی کہ ان عناصر نے زندگی کی بنیادی اکائی یعنی سیل (خلیہ) کی شکل کیونکر اختیار کی۔ اسی دوران کچھ سائنسداں ایسے بھی تھے جن کا خیال تھا کہ زمین پر زندگی کسی دوسرے سیّارے سے آئی ہے۔ تبھی سے محققین کی نظریں دیگر سیّاروں کی جانب اٹھیں فلکیات کے میدان میں ہونے والی دریافتوں اور ایجادات نے سیّاروں کے متعلق تفصیلات فراہم کرنا شروع کیں تو ایسا لگنے لگا کہ ہمارے پڑوسی سیّارے تو ایک دم اُجاڑ اور بنجر ہیں۔ یہ تلاش اور کھوج آج بھی جاری ہے۔

سائنس کے کچھ شعبے ایسے ہیں، جن میں براہِ راست کلامِ پاک سے مدد لی جاسکتی ہے۔ کائنات میں زندگی کی کھوج بھی ایسا ہی ایک شعبہ ہے۔ کلامِ پاک میں جنّات اور فرشتوں کا ذکر اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ اس انداز کے جاندار موجود ہیں، تاہم ان کی ساخت انسان سے مختلف بنائی گئی ہے۔ انسان مٹی (زمینی عناصر) سے بنا ہے جبکہ ان اجسام کی پیدائش نور کی (مختلف؟) اقسام سے ہوئی ہے۔ جبکہ ان کی بنیادی ساخت میں ہی فرق ہے تو لازم ہے کہ ان میں وہ اجزاء نہ ملیں گے جو انسانوں میں ہیں۔ مٹی کے اجزاء ٹھوس ہیں، روشنی کو روکتے ہیں، لہٰذا نظر آتے ہیں۔ روشنی (نور) بذاتِ خود نظر نہیں آتی، لہٰذا اُس سے بنے پیکر بھی نظر نہیں آسکتے۔ ممکن ہے، وہ شفاف اجسام ہوں، جن کو دیکھا نہیں جاسکتا۔ زندگی کی تلاش میں سائنسداں ایک عرصے سے جس بنیادی غلطی کے مرتکب ہو رہے ہیں، وہ یہی ہے کہ وہ کائنات میں اپنی جیسی زندگی کی تلاش کر رہے ہیں۔ وہ زندگی ڈھونڈ رہے ہیں، جسے وہ جانتے اور سمجھتے ہیں۔ قابلِ غور بات یہ ہے کہ اس زندگی کے علاوہ بھی تو کسی قسم کی زندگی ہوسکتی ہے جو وجود میں آچکی ہو۔ جب خالقِ کائنات نے ہر چیز میں اتنا تنوع اور اتنی اقسام پیدا کی ہیں تو یہ کیسے ممکن ہے کہ زندگی کی ساخت اور بنیاد صرف ہماری جیسی یعنی "کاربن" کے ڈھانچے والی ہو۔

مریخ سے آئے پتھر میں بیکٹیریا جیسے جاندار کے فاسل یا کچھ مخصوص مرکبات کی موجودگی کی خبر "خبر" زیادہ اور "حقیقت" کم لگتی ہے۔ ایسا نہیں ہے کہ میں، مریخ پر زندگی کے وجود کو ناممکن سمجھتا ہوں ـــــ تاہم اس معاملے کے کئی تشنہ پہلو ہیں، جو قابلِ غور ہیں۔ اوّل یہ کہ مذکورہ پتھر کو مریخ کا ثابت کرنے کی بنیاد یہ ہے کہ اس میں موجود گیسیں وہی ہیں جو آج مریخ کی فضا میں ہیں۔ اگر ہم یہ بات مان بھی لیں تو اس کا مطلب ہے کہ آج سے ڈیڑھ کروڑ سال پہلے بھی مریخ کی فضا یہی تھی، جو آج ہے (کیونکہ یہ پتھر لگ بھگ اتنا ہی پرانا ہے)۔ ارتقاء پذیر کائنات میں یہ بات ناممکن محسوس ہوتی ہے۔ تاوقتیکہ یہ ثابت ہوجائے کہ مریخ کی فضا گزشتہ چند کروڑ سال سے یہی ہے۔ علاوہ ازیں جیسا کہ دیگر سائنسداں اعتراض کر چکے ہیں کہ پتھر میں موجود مادّے تو تمام کائنات میں پھیلے پڑے ہیں ـــــ نیز پتھر میں کسی جاندار کے فاسل کا ٹھوس ثبوت کچھ بھی نہیں ہے۔ اس پس منظر میں ایسا لگتا ہے کہ شاید اس سنسنی خیز خبر کو اس وقت اس زور و شور سے جاری کر کے ناسا کے سائنسداں عوامی رائے ہموار کرنا چاہتے ہیں تاکہ مریخ پر خلا بازوں کو لے جانے کا پروجیکٹ، جو کہ اربوں ڈالر کا ہے، منظور کرایا جاسکے۔ ایک اچھے تحقیقی مقصد کو حاصل کرنے کے لیے شاید اتنی سیاست ناجائز نہیں کہی جاسکتی۔

محمد اسلم پرویز



ڈائجسٹ

المرسلات

سید شاہ علی، لندن

اللہ تعالیٰ نے قرآن مجید میں فرمایا ہے کہ :

" پھر اس (قرآن کے معنی) کا بیان بھی ہمارے ذمہ ہے۔" ۷۵/۱۹

اور :

" وہی تو ہے جس نے تم پر کتاب نازل کی جس کی بعض آیتیں محکم ہیں (اور) وہی اصل کتاب ہیں اور بعض متشابہ ہیں۔" ۳/۷

اس آیت مبارکہ سے معلوم ہوا کہ قرآن کی بعض آیتیں متشابہ ہیں۔ تو ان کے معنی کیسے معلوم ہوں گے، اس کے لیے اللہ تعالیٰ نے قرآن کریم میں فرمایا :

" ہم عنقریب ان کو اطراف (عالم) میں بھی اور خود ان کی ذات میں بھی اپنی نشانیاں دکھائیں گے۔ یہاں تک کہ ان پر ظاہر ہو جائے گا کہ یہ (قرآن) حق ہے۔" ۴۱/۵۳

ایک اور جگہ فرمایا :

" اور تھوڑی مدت ہی گزرے گی کہ تمہیں اس قرآن کے معنی خود معلوم ہو جائیں گے۔" ۳۸/۸۸

اور جہاں تک " تھوڑی مدت " کا تعلق ہے، اس کے لیے فرمایا:

" اور بیشک تمہارے رب کے نزدیک ایک روز حساب کے رو سے ہزار برس کے برابر ہے۔" ۲۲/۴۷

یعنی یہ کہ اللہ کا ایک سال ہمارے ہزار برس کے برابر ہے۔ اور دوسری جگہ فرمایا :

" اللہ کا ایک سال ہمارے پچاس ہزار کے برابر ہے۔" ۷۰/۴

مراد یہ ہے کہ اللہ کی " تھوڑی مدت " ہمارے لیے ایک طویل عرصہ ہوگا۔ جو کہ ہزاروں سال پر مشتمل ہو سکتا ہے۔

ان آیتوں سے معلوم ہوا کہ قرآن کا بیان کرنا بھی اللہ کے ذمہ ہے اور کچھ آیتیں (متشابہات اور سائنس سے متعلق) ایسی ہیں کہ ان کا مطلب آگے چل کر جیسے جیسے سائنس ترقی کرتی جائے گی واضح ہو جائے گا۔ اب تک چونکہ سائنس کا علم لوگوں کو کم تھا۔ خاص کر ان لوگوں کو جنھوں نے قرآن کریم کے ترجمے کیے ہیں۔ ان کو سائنس کا علم قطعاً نہیں تھا۔ اس وجہ سے انھوں نے بعض سائنس سے متعلق آیات کا ترجمہ نہایت مبہم اور غلط کیا ہے۔

انھیں آیات میں سورۃ المرسلات کی شروع کی سات آیات بھی بھی ہیں۔ اب اگر لفظ مرسلات پر غور کیا جائے تو یہ رسل (رَ سَ لَ) سے مشتق ہے جس کے ایک معنی پیغام رسانی کے بھی ہیں۔ عزیز احمد صدیقی صاحب نے اپنی افہام القرآن میں اس کے معنی " برقی لہریں " لکھا ہے۔ اصل میں یہ الیکٹرو میگنیٹک لہریں (ELECTRO MAGNETIC WAVES) ہیں۔ جن کے ذریعہ آج پیغام رسانی کا کام کیا جاتا ہے۔ ان کو انگریزی میں ریڈیو ویوز (RADIO WAVES) بھی کہتے ہیں۔ اور یہ لہریں ایک ٹرانسمیٹر (TRANSMITTER) سے پیدا ہوتی ہیں اور ساری فضا میں اس پیغام کو جس کو بھیجا جا رہا ہے، نشر کر دیتی ہیں۔ اب جبکہ بیک وقت ہزاروں مختلف ٹرانسمیٹروں سے پیغامات بھیجے جا رہے ہیں، تو کوئی آلہ ایسا ہونا چاہیے جو ان پیغامات کو وصول کر کے جدا بھی کر سکے اور ایسا آلہ ریڈیو ہوتا ہے۔ اور اس آلہ کو مذاکرات اور مشاورت کرنے اور لوگوں کو غلط نتائج سے آگاہ کرنے کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔



پس " مراسلات "، کے معنی آج کی دنیا میں ہوں گے ــــ " ریڈیو وویز " (RADIO WAVES) کے ذریعہ پیغام رسانی۔

مذکورہ سات آیات کا ترجمہ مندرجہ بالا کی روشنی میں اس طرح ہوگا:

(۱) وَالْمُرْسَلٰتِ عُرْفًا ۙ اللہ تعالیٰ کی نشانیوں میں سے ایک نشانی پیغام رساں لہریں ہوں گی (جو کہ ٹرانسمیٹر کے ذریعہ پے در پے بھیجی جائیں گی)

(۲) فَالْعٰصِفٰتِ عَصْفًا ۙ یہ لہریں بڑی تیز رفتار ہوں گی۔

(۳) وَالنّٰشِرٰتِ نَشْرًا ۙ پھر یہ ان پیغاموں کو (جو نشر کیے جائیں گے) دور دور تک فضا میں نشر کردیں گی۔

(۴) فَالْفٰرِقٰتِ فَرْقًا ۙ پھر ان لہروں کو جو (بیک وقت ہزاروں ٹرانسمیٹرس سے نکل کر) فضا میں پیغاموں کو پھیلائیں گی (ریڈیو) ان کو ایک دوسرے سے جدا کردے گا۔

(۵) فَالْمُلْقِیٰتِ ذِکْرًا ۙ پس اس طرح پیغام رسانی کا کام مکمل ہوجائے گا۔

(۶) عُذْرًا اَوْ نُذْرًا ۙ اور ان لہروں کے ذریعہ مذاکرات ومشاورت کی جائے گی (اور غلط پالیسی کے نتائج سے آگاہ کیا جائے گا)

(۷) اِنَّمَا تُوْعَدُوْنَ لَوَاقِعٌ ؕ کہ جس (زمانہ) کا تم سے وعدہ کیا جاتا ہے وہ آکر رہے گا

اس آخری آیت سے معلوم ہوا کہ ریڈیو وویز ــــ (RADIO WAVES) کے ذریعہ مراسلات کرنے کا زمانہ آکر رہے گا اور باقی گزشتہ چھ آیتوں میں جو وعدہ کیا جارہا ہے وہ ضرور پورا ہوگا۔ اس سورۃ کا نام ہی المرسلات ہے جس کو انگریزی میں کمیونی کیشنز (COMMUNICATIONS) کہتے ہیں۔



سُرخ سیارہ

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

دو ہی سیّارے ایسے ہیں جن کا دوربین سے تفصیلی جائزہ لینا ممکن ہے۔ ایک ہے مرکری (عطارد) اور دوسرا مارس (مرّیخ) گلیلیو گلیلی نے جب اپنی دوربین سے پہلی مرتبہ مرّیخ کو دیکھا تو وہ اسے ایک سرخ طشت کی مانند نظر آیا۔ اسی مناسبت سے اس سیارے کا نام "مارس" رکھا گیا جو کہ رومیوں کے جنگ و جدال کے دیوتا کا نام ہے۔ جبھی سے اسے سرخ سیارے کی عرفیت ملی۔

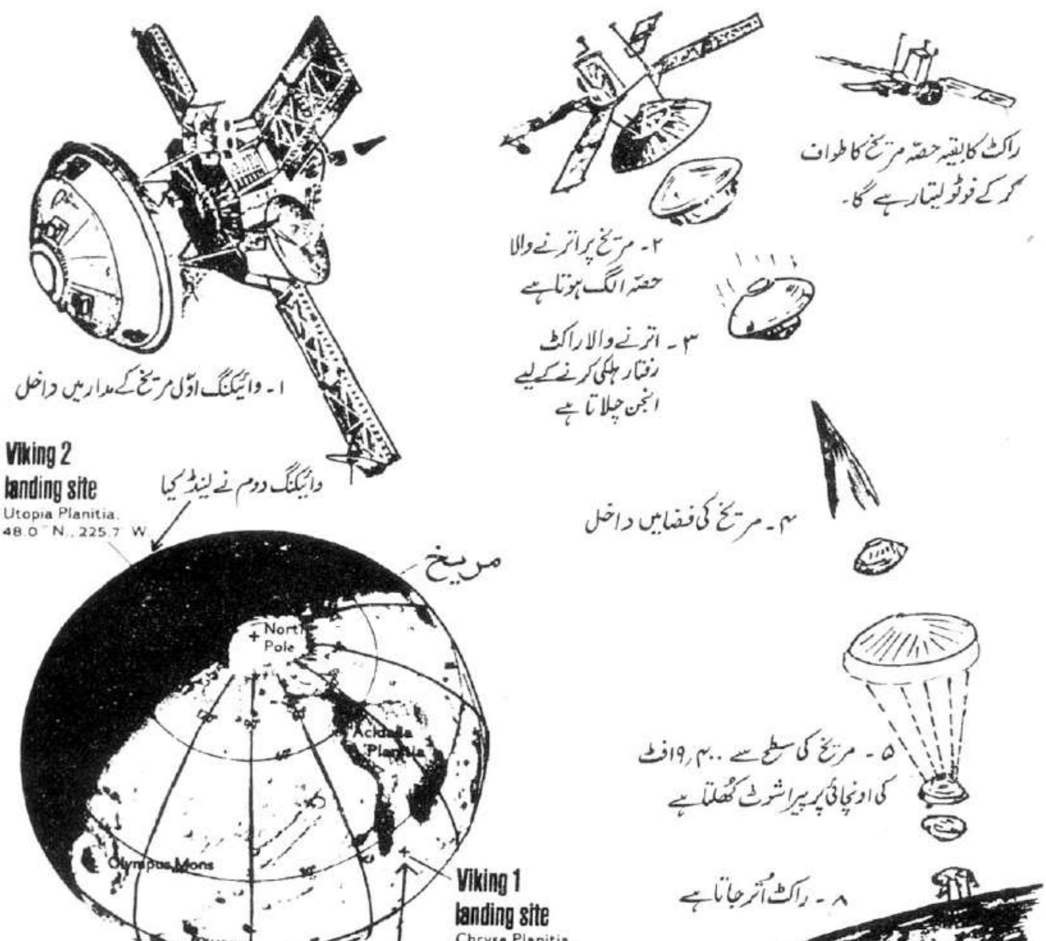
اگر ہم سورج سے مخالف سمت کی طرف چلیں (یعنی سورج سے دور ہوتے جائیں) تو مرّیخ کا نمبر چوتھا ہے اور یہ زمین کے بعد واقع ہوا ہے، گویا زمین کا پڑوسی ہے۔ جسامت میں یہ زمین سے چھوٹا ہے۔ اس کا نصف قطر (ڈایامیٹر) ۶۷۸۰ کلومیٹر ہے جو کہ زمین کے نصف قطر (۱۲،۷۳۹،۲) کا لگ بھگ آدھا ہے۔ اس کی سطح کا رقبہ زمین کا ایک چوتھائی اور حجم زمین کا ۱/۷ ہے۔ زمین کے مقابلے میں سورج سے زیادہ دور ہونے کی وجہ سے اس پر حدّت اور روشنی کم پہنچتی ہے (زمین کی بہ نسبت لگ بھگ آدھی) سورج کے گرد اس کا مدار بہت زیادہ لمبوترا ہے جس کی وجہ سے سورج سے اس کا فاصلہ بہت زیادہ تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ جب یہ سورج سے نزدیک تر ہوتا ہے تو دونوں کے درمیان ۲۰ کروڑ ۳۰ لاکھ کلومیٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔ جبکہ سورج سے حد درجہ دوری پر یہ فاصلہ ۲۵ کروڑ کلومیٹر ہوتا ہے۔ اسی مناسبت سے زمین سے مرّیخ کا فاصلہ بھی گھٹتا بڑھتا رہتا ہے۔ جب مرّیخ سورج سے نزدیک تر ہوتا ہے (ایسی حالت میں یہ سورج کی مخالف سمت ہوتا ہے اور تمام رات روشن نظر آتا ہے) تو زمین سے اس کا فاصلہ ۵ کروڑ ۶۰ لاکھ کلومیٹر سے ۹ کروڑ ۸ لاکھ کلومیٹر کے درمیان ہوتا ہے ہر ۱۵ سے ۱۷ سال بعد مرّیخ زمین کے نزدیک رہتا ہے۔ ۲۸ ستمبر ۱۹۸۸ء کو یہ زمین سے صرف ۵ کروڑ ۸۸ لاکھ کلومیٹر کے فاصلے پر تھا۔ اب ۲۷ اگست ۲۰۰۳ء میں ہمیں یہ قربت نصیب ہوگی۔ سورج سے حد درجہ دور ہونے پر مرّیخ زمین سے اوسطاً ۳۷ کروڑ ۷۰ لاکھ کلومیٹر دور ہوتا ہے۔

مرّیخ سورج کے گرد اپنا طواف ۶۸۷ زمینی دنوں میں پورا کرتا ہے۔ گویا مرّیخ کا ایک سال ۶۸۷ دن کا ہوتا ہے۔ (ہمارے ۳۶۵ ۱/۴ دن کے مقابلے)۔ اس طواف کے دوران اس کی رفتار ۲۴ کلومیٹر فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ زمین کی طرح یہ اپنی دُھری (AXIS) ___ پر بھی گھومتا ہے اور یہ ایکسس (دُھری) تقریباً ۲۵ ڈگری پر جھکی ہوتی ہے۔ زمین کا اپنی ایکسس پر جھکاؤ لگ بھگ ۲۳ ۱/۲ ڈگری ہے اسی جھکاؤ کی وجہ سے زمین پر موسم وجود میں آگئے ہیں اور بالکل اسی طرح مرّیخ پر بھی باقاعدہ موسم ملتے ہیں۔ فرق اتنا ہے کہ مرّیخ کا سال بڑا ہوتا ہے اس لیے وہاں سردی اور گرمی کی مدّت تقریباً گیارہ گیارہ ماہ ہوتی ہے۔ مرّیخ اپنی ایکسس پر ایک چکر ۲۴ گھنٹے، ۳۷ منٹ اور ۲۳ سیکنڈ میں پورا کرتا ہے۔ یہی اس کا ایک دن ہوتا ہے۔ زمین سے صرف ۳۷ منٹ، ۲۳ سیکنڈ بڑا۔

مرّیخ کو جب پہلی مرتبہ دوربین سے دیکھا گیا تو یہ ایک ایسے گولے کی طرح نظر آیا جس پر سرخ، سیاہ اور سفید دھبے تھے۔ سرخ دھبّوں کو جنھوں نے اس کے تین چوتھائی حصّے پر قبضہ کر رکھا تھا "کانٹی نینٹس" کا نام دیا گیا۔ لاطینی زبان میں اس کا مطلب ہے "اصل زمین"۔ سیاہ حصّوں کو "ماریا" کا نام دیا گیا جو کہ لاطینی زبان میں "سمندر" کے لیے استعمال ہوتا ہے



قطبوں کے گرد سفیدی دیکھی گئی تھی جسے برف تصور کیا گیا۔ ۱۸۷۸ء میں ایک اطالوی ماہر فلکیات "گیسووانی شیاپریلی" ۔ (GIOVIANNI SCHIAPARELLI) ۔ نے مریخ پر "نہریں" دیکھیں اور ان کو کنال (CANAL) نام دیا۔ قطبین پر جمی سفید برف اور نہروں کی موجودگی نے کچھ ایسا منظر پیدا کر دیا کہ سائنسداں لگ بھگ یقین کرنے لگے کہ مریخ پر زندگی موجود ہے۔ وہاں کے جانداروں نے باقاعدہ نہروں کا جال بچھا رکھا ہے جن کی مدد سے پہاڑوں پر جمی برف کو میدانی علاقوں میں لایا جاتا ہے۔ تاہم جلد ہی یہ خواب منتشر ہو گیا۔ بہتر دوربینوں اور کیمروں کی مدد سے یہ بات ثابت ہو گئی کہ شیاپریلی نے جن کو نہریں سمجھا تھا

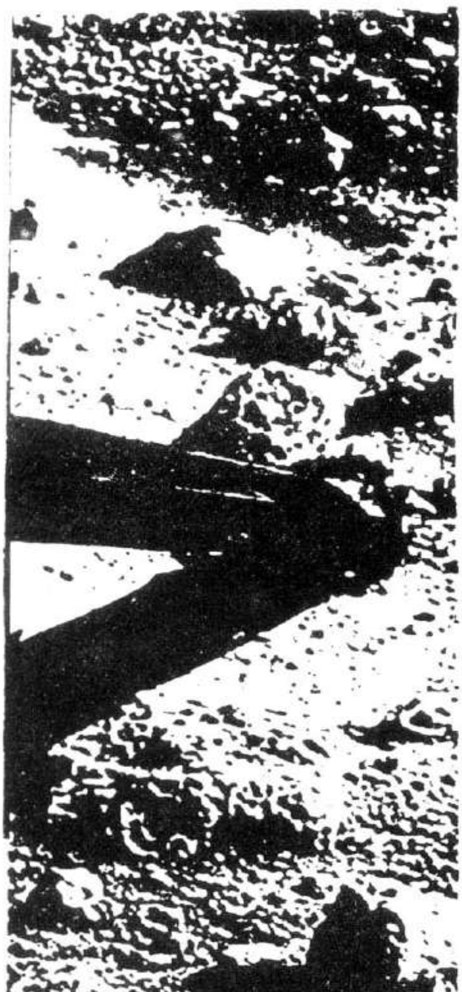




وہ دراصل لمبی لمبی دراڑیں ہیں جو سطح پر پھیلی ہوئی ہیں۔

مریخ کی صحیح تصویر اُس وقت سامنے آئی جب امریکہ کے خلائی جہاز وائیکنگ اوّل اور دوم مریخ پر اُترے۔ وائیکنگ اوّل ۲۰ جولائی ۱۹۷۶ء کو مریخ کے "کرائسی پلینشیا" (CHRYSE PLANITIA) مقام پر اُترا۔ اس سے ۷۴۰۰ کلومیٹر کے فاصلے پر "یوٹوپیا پلینشیا" (UTOPIA - PLANITIA) کے مقام پر وائیکنگ دوم نے ۳ ستمبر ۱۹۷۶ء کو قدم جمائے۔ ان خلائی جہازوں میں کوئی خلاباز نہیں تھا لیکن ان میں لگی خودکار مشینوں اور روبوٹ بازوؤں نے وہاں کی مٹی کے نمونے بھی جمع کیے اور وہاں کی ہوا بھی بھر لی۔ ان تمام نمونوں اور وہاں سے حاصل تصاویر کی تفصیلی جانچ کے بعد پتہ چلا کہ مریخ دراصل ایک اُجاڑ (؟) اور بنجر (؟) سیّارہ ہے۔ اس کی سطح ہماری زمین سے بھی زیادہ بے ہنگم ہے۔ البتہ زمین جیسی سبھی ارضیاتی ساختیات وہاں پائی جاتی ہیں۔ وہاں پہاڑ بھی ہیں اور ٹیلے بھی، آتش فشاں بھی ہیں اور میدان بھی، گڈھے بھی ہیں اور وادیاں بھی، ریت کے ٹیلے بھی ہیں اور دراڑیں بھی۔ غرض سب کچھ زمین جیسا ہی ہے۔ اولیمپس مونس (OLYMPUS MONS) نامی پہاڑ اتنا اونچا ہے کہ ہماری ایورسٹ کچھ بھی نہیں — لیکن وہاں ہمارے ہمالیہ جیسے پہاڑوں کے سلسلے نہیں ہیں۔ تاہم کچھ سائنسدانوں کا نظریہ ہے کہ اگر زمین کا تمام پانی غائب ہو جائے (جیسا شاید مریخ پر ہوا) تو یہاں کے سوکھے سمندر، دریا، ندیاں وغیرہ بھی زمین کی سطح کو ایسا ہی بے ہنگم بنا دیں گی جیسا آج مریخ نظر آتا ہے۔

مریخ کے دونوں قطبوں پر بے تحاشہ جمی ہوئی برف ہے بالکل اسی طرح جیسے ہمارے قطبوں پر ہے۔ پہلے سائنسدانوں کا خیال تھا کہ یہ جمی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ہے لیکن وائیکنگ مشن نے یہ ثابت کر دیا کہ یہ سب جما ہوا پانی یعنی برف ہے۔ وائیکنگ نے جو مٹی کے نمونے جمع کیے تھے ان میں کافی مقدار میں پانی بھی تھا۔ کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ



مریخ کی زمین۔ تصویر میں وائیکنگ کی ایک ٹانگ اور اس کی پرچھائیں دیکھی جا سکتی ہے۔

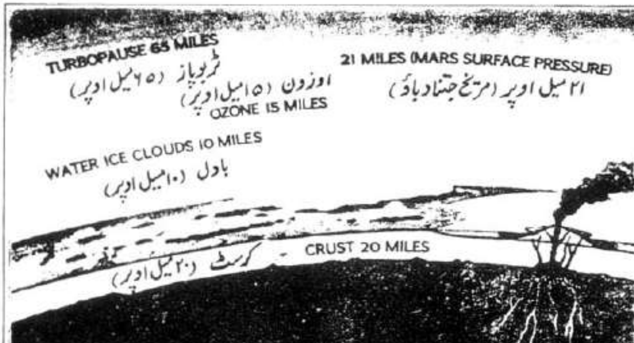


ممکن ہے مریخ کی زمین پر مستقل ہلکی سی برف یا کہرا جما ہوا رہتا ہے۔
مریخ پر کشش ثقل (GRAVITY) پائی جاتی ہے
تاہم یہ زمین کی صرف ۳۸ فی صد ہے۔ وہاں کا درجۂ حرارت
سردیوں میں منفی ۱۲۵ ڈگری سینٹی گریڈ تک چلا جاتا ہے۔ البتہ
گرمیوں میں یہ ۲۲ء۲ ڈگری سینٹی گریڈ تک آجاتا ہے۔ وہاں کی
مٹی اور چٹانوں میں تقریباً ویسے ہی معدنیات اور نمکیات ہیں، جیسے
زمین پر پائے جاتے ہیں۔ مٹی میں کافی مقدار میں آکسیجن بھی ہے لیکن توقع
کے خلاف وہاں کی مٹی میں کافی ریڈیو ایکٹوٹی (RADIO - ACTIVITY) ہے۔

مریخ کے گرد فضا کی موجودگی سے سائنسداں عرصے سے
واقف تھے۔ وائیکنگ نے اس فضا کی تفصیل سے روشناس کیا۔
ہماری زمین کی فضا میں نائٹروجن اور آکسیجن کی مقدار زیادہ ہے۔

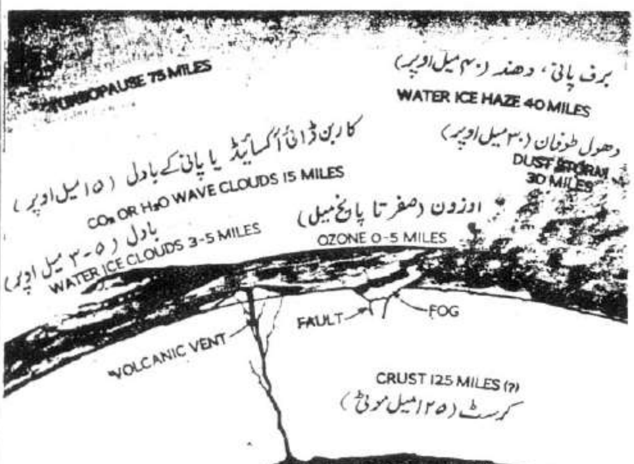
زمین

ہماری فضا دبیز ہے جس میں کافی مقدار میں پانی ہے۔ لگ بھگ
۱۵ میل کی اونچائی پر اوزون غلاف ہے جو سورج کی خطرناک
کرنوں سے ہماری حفاظت کرتا ہے۔
اگر ہم ۲۱ میل اوپر جائیں تو وہاں ہمیں جتنا دباؤ ملے گا وہ مریخ
جیسا ہوگا۔ لیکن اس کی ہلکی فضا اور دباؤ میں ہمارا خون نسوں
میں اُبلنے لگے گا۔



مریخ

اس سرخ سیارے کے اوپری سطح کرسٹ (CRUST) شاید کافی موٹی
ہے کیونکہ چھوٹا ہونے کی وجہ سے یہ جلدی ٹھنڈا ہوا۔ وہاں
اوزون کی پرت سطح سے ہی شروع ہو جاتی ہے لیکن اتنی دبیز نہیں
ہے کہ سورج کی خطرناک کرنوں کو روک سکے۔ وائیکنگ مشن کے
بعد دریافت ہوا کہ مریخ کی فضا میں کچھ نائٹروجن بھی ہے جو مستقل
خلا میں رس رہی ہے۔ ایک زمانے میں مریخ کی فضا بھی بھاری تھی
اتنی کہ وہاں بارش ہونا ممکن تھی یا ہوتی تھی۔ کم کشش ثقل اور
ہلکی فضا کی وجہ سے وہاں فضا میں لہریں سی اٹھتی ہیں جو فضائی گیسوں
کو اوپر "ٹربوپوز" مقام تک دھکیل دیتی ہیں۔ یہ وہ مقام
ہوتا ہے جہاں گیسیں آپس میں ملنا بند کر دیتی ہیں۔ مریخ
پر گیس کے مالیکیول چند دن میں ٹربوپوز تک جا پہنچتے ہیں
جبکہ زمین پر اس کام میں کم از کم سو سال لگتے ہیں۔





برخلاف اس کے مریخ کی فضا میں ۹۵،۳ فی صد کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ہے (جوکہ جانوروں کے لیے زہریلی ہوتی ہے) بقیہ مقدار آکسیجن، پانی کے بخارات اور نائٹروجن کی ہے۔ اس کے علاوہ مریخ کے گرد کافی مقدار میں ہائیڈروجن گیس بھی ہے۔ وہاں کی فضا اتنی ہلکی یا کم دبیز ہے کہ وہ مریخ کے گرد ایک محفوظ غلاف نہیں بنا پاتی۔ ایک ایسا غلاف جو خلاء کی سردی اور مختلف شعاعوں سے اس کی حفاظت کر سکے۔ ہلکی فضاء کی وجہ سے وہاں فضائی دباؤ (ATMOSPHERIC PRESSURE) بھی صرف ۶،۱ ملی بار ہے۔ جبکہ زمین پر اوسط فضائی دباؤ ۱۰۱۳ ملی بار ہوتا ہے۔ وہاں کی فضا میں بادل اکثر نظر آتے ہیں۔ یہ بادل دھول مٹی کے ذرات، برف کی کرسٹل اور جمے ہوئے پانی پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اونچے پہاڑوں پر روز بادل چھاتے ہیں — لیکن بارش نہیں ہوتی، کیونکہ فضائی حالات اس کے لیے سازگار نہیں ہوتے۔ مریخ پر پائی جانے والی سب سے حیرت انگیز چیز دھول مٹی کے طوفان ہیں جو کہ پورے سیارے پر اکثر آتے رہتے ہیں۔ اس دوران ہوا کی اوسط رفتار ۲۸۰ کلومیٹر فی گھنٹہ تک پہنچتی ہے۔ یہ تیز ہوائیں دھول مٹی کے ایسے بادل اٹھاتی ہیں جو پورے سیارے کی فضا میں محیط ہو جاتے ہیں۔ ستم یہ کہ ایسے طوفان جلدی ختم نہیں ہو جاتے بلکہ ہفتوں اور مہینوں جاری رہتے ہیں۔ شاید انہی وجوہات نے اس سیارے پر محاورتاً دھول اُڑا رکھی ہے اور وہاں ویرانی نے ڈیرا ڈال رکھا ہے — لیکن کیا واقعی وہاں ویرانی ہے؟ یا پھر بقول شاعر ؎

کچھ تو ہے کہ جس کی پردہ داری ہے

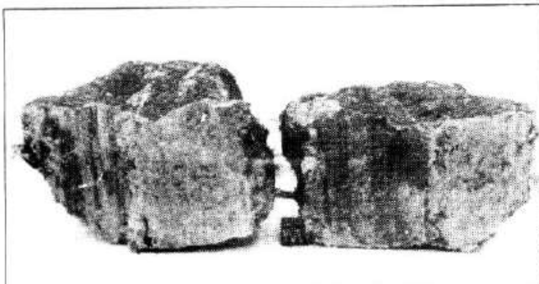


مریخ پر زندگی؟

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

آج سے لگ بھگ ایک کروڑ ۶۰ لاکھ سال قبل ایک بہت بڑا اسٹیارچہ مریخ پر آ کر گرا تھا۔ ماہرین کا خیال ہے کہ اس ٹکراؤ کے نتیجے میں ہونے والا دھماکہ کئی لاکھ ہائیڈروجن بموں کی قوت کا تھا۔ اس دھماکے نے مریخ پہ ایک بہت بڑا گڈھا بنا دیا اور لاکھوں ٹن پتھر اور چٹانیں فضا میں اچھال دیں۔ ان پتھروں کی بڑی تعداد تو واپس مریخ پہ آ گری تاہم کچھ پتھر جو بہت تیزی سے اوپر اچھلے تھے وہ مریخ کی ہلکی فضا اور کم کشش ثقل کی وجہ سے اس کی گرفت سے نکل گئے اور سورج کے گرد طواف کرنے لگے۔ خلاء میں لاکھوں سال گردش کے بعد ان میں سے کچھ پتھر زمین کے کافی نزدیک آ گئے۔ زمین کی کشش نے انھیں اپنی طرف کھینچ لیا اور اس طرح کا ایک پتھر آج سے تقریباً تیرہ ہزار سال قبل انٹارکٹکا پر آن گرا۔ اس وقت انسان پتھر کے دور میں تھا اور کھیتی کرنا سیکھ رہا تھا۔ سیارچوں کے ٹکڑوں کی کھوج کرنے والی سائنسدانوں کی ایک ٹیم کو ۱۹۸۴ء میں ایلن ہلس (ALLAN HILLS) کے مقام پر یہ ٹکڑا ملا۔ ایلن ہلس کی مناسبت سے اس کا نام اے۔ ایل۔ ایچ ۸۴۰۰۱ رکھا گیا۔

گزشتہ ہفتے اسی پتھر نے دنیا بھر میں تہلکہ مچا دیا۔ لگ بھگ ۱۲ سال کی تحقیقات کے بعد سائنسدانوں نے یہ دھماکہ خیز انکشاف کیا کہ مریخ سے آئے اس پتھر میں زندگی کے آثار ملے ہیں۔ ہیوسٹن (امریکہ) میں واقع جونسن خلائی مرکز کے ڈیوڈ میک کے (DAVID MCKAY) اس ٹیم کے سربراہ ہیں۔ ۴ء۴ پونڈ (۱.۹ کلوگرام) وزنی اس پتھر میں کچھ ایسے کیمیائی مادّے ملے ہیں جو شاید ان خوردبینی جانداروں کے باقیات (فاسل) کے مادّے ہیں جو متوقع طور پر ۳ ارب ۶۰ کروڑ سال پہلے مریخ پر موجود تھے۔

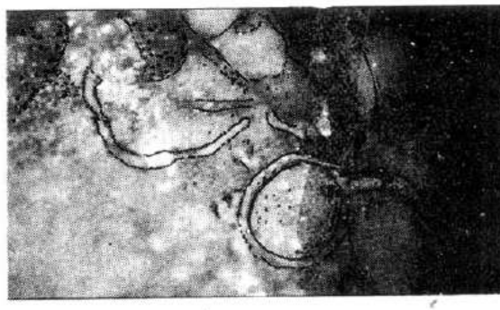


مریخ کے پتھر

ایک مخصوص خوردبین (اسیکننگ الیکٹرون مائیکرواسکوپ) کی مدد سے ان پتھروں کے اندر پائی جانے والی نشانیوں کی تصاویر لی گئی ہیں۔ ان تصاویر میں ایسے اجسام نظر آ رہے ہیں جو بیکٹیریا سے مشابہ ہیں۔ کچھ تصاویر میں گول گول "کاربونیٹ گلوبیول" (CARBONATE GLOBULE) نظر آئے ہیں۔ کروڑوں سال پہلے زمین پر پائے جانے والے بیکٹیریا کے فاسلز (باقیات) میں اس طرح کے گلوبیول پائے گئے ہیں۔ یہ تصاویر یہ ماضی میں مریخ پہ بیکٹیریا یا جیسے جانداروں کی موجودگی کا پتہ دیتی ہیں۔



تصاویر کے علاوہ کیمیائی تحقیقات سے بھی کچھ دلچسپ نتائج برآمد ہوئے ہیں ۔ ان کاربونیٹ گلوبیولس کے اندر اور آس پاس کچھ پیچیدہ کیمیائی مادّے پائے گئے ہیں۔ ایسا ہی مادّوں کا ایک گروپ "پولی سائیکلک ایرومیٹک ہائیڈروکاربنس" (POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS_PAHS) ہے ۔ یہ وہ آرگینک (نامیاتی) مادّے ہیں جو کہ خوردبینی اجسام



پتھر کے اندر کاربونیٹ گلوبیولس

کے مرنے کے بعد اُن کے تحلیل ہونے کے نتیجے میں وجود میں آتے ہیں ـــــ یا پھر لکڑی کوئلہ وغیرہ جلانے پر بنتے ہیں ۔ اس کے علاوہ آئرن سلفائیڈس اور میگنیٹائیٹ وغیرہ بھی پائے گئے جو کہ عموماً جانداروں سے وابستہ ہوتے ہیں ۔

جانداروں کی دنیا سے تعلق رکھنے والے ان کیمیائی مادّوں کی دریافت نے یہ شک پیدا کیا کہ ایسا تو نہیں کہ ۱۳ ہزار سال تک یہ پتھر جب قطب جنوبی پر پڑا رہا یا جب وہاں سے لایا گیا تو اس میں ان مادّوں کی ملاوٹ ہوگئی ۔ تاہم اس کیمیائی تحقیق کے سربراہ رچرڈ زارے کا کہنا ہے کہ یہ سبھی مادّے پتھروں کے اوپر نہیں بلکہ اندر پائے گئے ہیں ۔ درحقیقت ان مادّوں کی سب سے زیادہ مقدار اندرونی حصّوں میں ہی ملی ہے ۔ اگر یہ مادّے پتھروں کے زمین پر آنے کے بعد لگے ہوتے تو اوپری سطح پر ہوتے ۔ علاوہ ازیں تحقیقات سے یہ بات ثابت ہوگئی ہے کہ کاربونیٹ گلوبیول کم از کم ۳ ارب ۶۰ کروڑ سال پرانے ہیں جبکہ پتھر زمین پر صرف ۱۳ ہزار سال پہلے وارد ہوئے تھے ۔ ماہرین فلکیات کارل ساگان کا کہنا ہے کہ اس زمانے میں مریخ پر پانی تھا اور مناسب حدّت بھی ۔ عین ممکن ہے کہ کسی پہاڑ کی دراڑ میں یہ جاندار اس وقت مریخ پر وجود میں آئے ہوں ۔

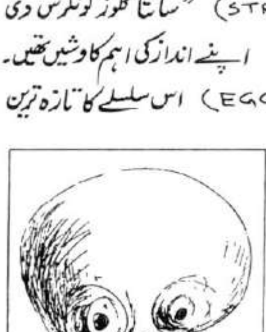
ایک دوسرا سوالیہ نشان جو ان تحقیقات پر لگا تھا، وہ یہ تھا کہ کیا ثبوت ہے کہ یہ پتھر مریخ کا ہی ہے ؟ محققین کا کہنا ہے کہ اس پتھر کے اندر موجود گیسیں وہی ہیں جو مریخ پر پائی جاتی



ہیں۔ ۱۹۷۶ء میں وائیکنگ نے مریخ پر جن گیسوں کی موجودگی دریافت کی تھی، وہی گیسیں اس پتھر میں موجود ہیں۔ ٹیم کے سربراہ ڈیوڈ میک کے، کا کہنا ہے کہ انہی شک وشبہات کو دور کرنے میں ہمیں اتنا وقت لگا ہے۔ اب ہم جو بات کہہ رہے ہیں اس کے پیچھے ٹھوس ثبوت ہیں تاہم یہ بھی حقیقت ہے کہ ایسے معاملات میں ہر دریافت کے واسطے متبادل نظریات بھی ہوتے ہیں اس لیے ابھی ہمیں مزید ثبوت دریافت کرنا ہوں گے۔

مریخ پر زندگی ہے یا تھی ـــــ اس کا ٹھوس ثبوت توشاید جبھی ملے گا، جب انسان مریخ پر پہنچے گا۔ امریکی خلائی محکمہ ناسا (NASA) کے پروگرام میں "مریخ مہم" بھی شامل تھی۔ تاہم اس پر ہونے والے خرچے کو ناقابل برداشت سمجھتے ہوئے یہ پروگرام منسوخ کر دیا گیا تھا۔ جولائی ۸-۷ ۱۹۹۴ء میں نیوزویک نے ایک پول کرایا تھا جس کی رپورٹ ۲۵ر جولائی کے شمارے میں شائع ہوئی تھی۔ اس پول کے مطابق صرف ۴۴ فی صد امریکن چاہتے تھے کہ ان کی حکومت مریخ پروگرام پر اتنا کثیر سرمایہ صرف کرے۔ ۵۲ فی صد کا خیال تھا کہ دیگر اقوام کے ساتھ مل کر یہ خرچہ برداشت کیا جا سکتا ہے۔

مریخ پر زندگی کی موجودگی حقیقت ہے یا افسانہ ـــــ ابھی نہیں کہا جا سکتا لیکن یہ حقیقت ہے کہ لگ بھگ تین سو سال سے انسان مریخ پر زندگی کی موجودگی کے خواب دیکھ رہا ہے۔ ان خوابوں نے قلمی شکل ۱۸۹۷ء میں اختیار کی جب مشہور انگریزی ناول نگار ایچ۔ جی۔ ویلس ـــ (H. G. WELLS) نے "دی وار آف دی ورلڈس" (THE WAR OF THE WORLDS) لکھا۔ جس میں موصوف نے مریخ کے آکٹوپس نما باشندوں کا زمین پر حملہ کرا دیا۔ ۱۹۳۸ء میں اورسن ویلیس (ORSON WELLES) کے مرکری تھیٹر نے اس ناول کو ریڈیو پر پیش کر کے امر بنا دیا۔ لیکن لوگوں میں خوف وہراس بھی پھیلا دیا۔ پھر تو ایک سلسلہ چل نکلا۔ سائنسی کہانیوں، کامکس اور فلموں کا۔ "دی مارشین کرونکلس ۱۹۵۱" (THE MARTIAN CHRONICLES) "ایبوٹ اینڈ کاسٹیلو گو ٹو مارس" (ABBOTT & COSTELLO GOTO MARS 1953) "دی اینگری ریڈ پلانیٹ" (THE ANGRY RED PLANET 1959) "اسٹرینجر ان اے اسٹرینج لینڈ" (STRANGER IN A STRANGE LAND-1961) "سانتا کلوز کونکرس دی مارشینئس" (SANTA CLAUS CONQUERS THE MARTIANS-1964) اپنے انداز کی اہم کاوشیں تھیں۔ ۱۹۹۶ء کی "ایگ مونسٹرس فرام مارس" (EGG MONSTERS FROM MARS) اس سلسلے کا تازہ ترین شاہکار ہے۔



مریخ پر پائے جانے والے جاندار کی یہ خیالی تصویر خود ایچ۔ جی۔ ویلس نے اپنے قلم سے ایک آٹو گراف کی شکل میں بنائی تھی۔





پتھر کے اندر بیکٹیریا یا سوکھی مٹی؟

جبکہ ۵۱ فی صد اس مشن کے خلاف تھے۔ بعد ازاں یہ طے ہوا کہ خلا بازوں کے بغیر مریخ پر خلائی جہاز بھیجے جائیں گے۔

ناسا نے اگلی صدی کے پہلے دہے تک کا یہی پروگرام بنا رکھا ہے۔ لیکن اب اِن دریافتوں کے بعد لوگوں میں جو دلچسپی پیدا ہوئی ہے اس سے ایسا لگتا ہے کہ شاید اگلی صدی میں انسان مریخ پر پہنچ ہی جائے۔

بات جمی نہیں

یونیورسٹی آف کیلی فورنیا میں قدیم زمانے کے جانداروں اور ان کے فوسلز کے ماہر ہیں، ڈاکٹر ولیم شوف (WILLIAM SCHOPF) انھوں نے دنیا کے قدیم ترین فاسل دریافت کیے ہیں۔ ڈاکٹر شوف ان دریافتوں سے متفق نہیں ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ پی اے ایچ ایس (PAHS) مادّے خلائی ملبے (جو کہ مختلف سیّاروں، ستاروں کے ٹوٹنے سے وجود میں آتا ہے) میں ہمیشہ ہی پائے جاتے ہیں۔ ان کا سوال ہے کہ یہ تو ہر سیّارے اور خلاء میں ہر طرف پائے جاتے ہیں۔ اب تک ان کی موجودگی کو زندگی کے وجود سے کیوں نہیں جوڑا گیا؟ اور اگر جوڑا جا رہا ہے تو صرف مریخ کے لیے ہی کیوں؟ علاوہ ازیں تصاویر میں جو اجسام نظر آئے ہیں، ان کے متعلق ڈاکٹر شوف کا کہنا ہے کہ یہ اتنے مختصر ہیں کہ ان کا تجزیہ نہیں کیا جا سکتا۔ ان کے اندر کسی قسم کے سیل یا اُن کی تقسیم نظر نہیں آتی ——— ممکن ہے کہ یہ اجسام محض معدنی ہوں یعنی سوکھی مٹی کی اشکال۔ ان میں زندگی کا ثبوت تو کچھ بھی نہیں ہے۔ ناسا کے سائنسداں بھی اس بات پر متفق ہیں کہ انھیں ابھی مزید ٹھوس ثبوت اکٹھے کرنا ہیں ——— ان تجربات سے نتیجہ کچھ بھی نکلے لیکن یہ بات طے ہے کہ بہت عرصے بعد زندگی سے متعلق کسی سوال پر سائنسدانوں میں ایک دلچسپ بحث کا سلسلہ شروع ہوا ہے۔

مشن

۱۹۸۹ء میں تخمینہ لگایا گیا تھا کہ مریخ پر خلا باز بھیجنے کا خرچہ ۴۰۰ ارب ڈالر ہوگا! تاہم کچھ خلائی انجینیروں نے ایک بہتر اسکیم بنائی ہے۔ خلائی مشن پر خرچے کا بڑا حصہ ایندھن کو لاد کر ساتھ لے جانے پر ہوگا کیونکہ مریخ سے واپسی کے واسطے بھی کافی ایندھن درکار ہوگا جسے زمین سے اپنے ساتھ لے جانا ہوگا۔ ان سائنسدانوں نے پروگرام بنالیا ہے کہ خلائی مشن سے پہلے ایک ایندھن ساز مشین کیپسول کے ساتھ مریخ پر بھیج دی جائے گی جو وہاں ایندھن بنائے گی۔ پھر دوسرے قدم کے طور پر ایک خالی راکٹ خلا میں بھیجا جائے گا۔ جو کہ مریخ کے مدار میں گردش کرتا رہے گا۔



تیسرے مرحلے میں خلاباز بھیجے جائیں گے جو مریخ پر تجربات کرنے کے بعد ایندھن ساز مشین کے کیپسول کی مدد سے مریخ کے مدار میں پہنچیں گے جہاں یہ کیپسول پہلے سے گردش کر رہے خالی راکٹ سے جڑ کر زمین کی طرف واپس چل دے گا۔

پیدا ہوتی ہے جو خلا میں خلابازوں کی صحت درست رکھے گی۔ سورج سے وقتاً فوقتاً آنے والی حدت کے شعلوں سے بچنے کے لیے کیپسول میں ایک مخصوص پناہ گاہ ہوگی۔

(۴) مریخ کے مدار میں داخلہ:

مریخ کے نزدیک کیپسول کو سست رفتار ہوکر مریخ کے مدار میں داخل ہونا ہوگا۔ یہ اہم مرحلہ ہوگا اگر مدار بہت ترچھے زاویے پر ہوا تو مریخ پر اُترنا ناممکن ہوگا۔

ایندھن ساز

خلابازوں کی روانگی سے ۱۸ ماہ قبل ایک کیپسول، جس میں رقیق ہائیڈروجن اور نیوکلیائی قوت کی مدد سے ایندھن بنانے والی مشین ہوگی، مریخ پر اُترے گا۔ یہ مشین مریخ کی فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جذب کرے گی۔ یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ، ہائیڈروجن گیس سے ری ایکشن کرکے میتھین اور پانی بنائے گی۔ پانی کو تحلیل کرکے آکسیجن اور ہائیڈروجن بنائی جائے گی۔ میتھین اور آکسیجن کو رقیق میں تبدیل کرکے ایندھن کے طور پر محفوظ کرلیا جائے گا۔ یہ ایندھن وہاں جاسوس گاڑی چلانے اور واپسی کے لیے استعمال ہوگا۔

(۱) روانگی، اکتوبر ۲۰۰۹ء

اس وقت مریخ اور زمین ایک دوسرے کے نزدیک ہوں گے۔ تین منزلہ راکٹ میں چھ خلاباز اپنے خلائی کیپسول میں روانہ ہوں گے۔

(۲) زمین کے مدار سے آزادی:

راکٹ کی تیسری منزل کے انجن چالو ہوکر راکٹ کو زمین کی کشش سے آزاد کر دیتے ہیں۔

(۳) خلا میں ۶ ماہ:

راکٹ اور خلائی کیپسول ایک لمبی خلائی رسی سے بندھے ایک دوسرے کا طواف کرتے ہوئے سفر کرتے ہیں۔ اس طواف کی وجہ سے مصنوعی کشش ثقل

(۵) مریخ پر اُترے:

اپریل ۲۰۱۰ء میں کیپسول مریخ میں اس جگہ اُترے گا جہاں فضا اتنی دبیز (کثیف) ہو کہ وہ اُترتے کیپسول کی رفتار کم کرسکے۔

(۶) انجان سیارے پر ۵۰۰ دن:

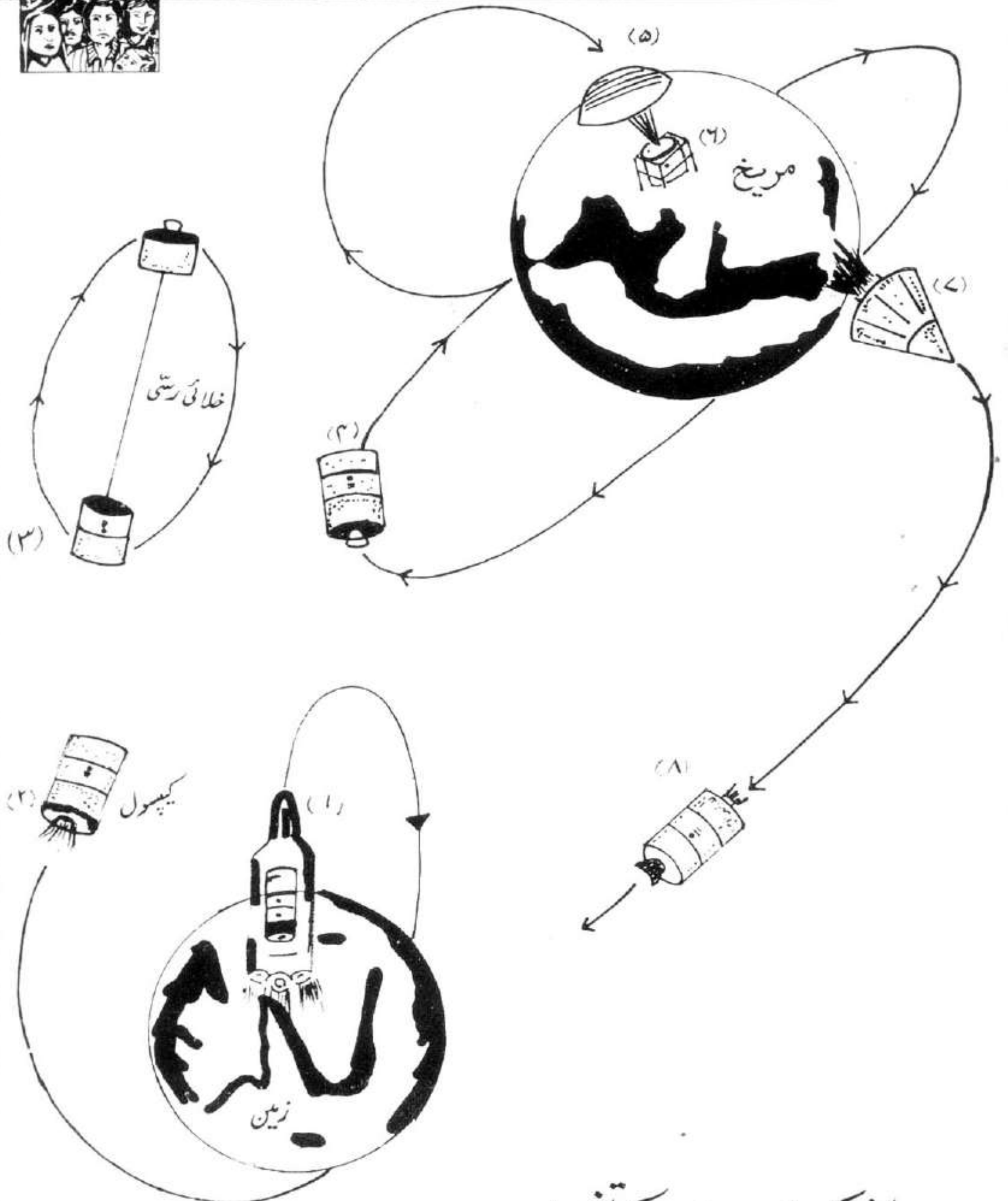
مریخ پر خلابازوں کو ۵۰۰ دن تک رہنا ہوگا۔ اس دوران وہ وہاں تجربات کرتے رہیں گے۔ اس دوران وہ بالکل تنہا اور بے آسرا ہوں گے۔ زمین سے مریخ تک پیغام پہنچنے میں ۲۰ منٹ لگیں گے کسی مددگار کے آنے کا کوئی سوال نہیں ہوگا۔

(۷) مریخ سے روانگی:

اکتوبر ۲۰۱۱ء میں زمین اور مریخ پھر ایک دوسرے کے نزدیک ہوں گے لہٰذا خلاباز مریخ سے روانہ ہوں گے۔ خلاباز واپسی والے راکٹ میں بیٹھیں گے جو کہ ایندھن بنانے والی مشین کے ساتھ پہلے ہی مریخ پر اُتر چکا تھا۔

(۸) زمین پر واپسی:

اپریل ۲۰۱۲ء میں خلاباز زمین پر واپس آتے ہیں۔



مریخ کے مجوزہ پلان کی تفصیل



رونالڈ راس اور ملیریا

ڈاکٹر بی۔آر۔ اقربی، کپوارہ۔ کشمیر

۱۶ ستمبر کو راس کی چوسٹھویں برسی ہے۔ ادارۂ سائنس اس عظیم محقق، انسان دوست اور مخلص ہمدرد کو خراج عقیدت پیش کرتا ہے۔

ملیریا ایک خطرناک بیماری ہے جس سے ہر سال لاکھوں انسان لقمۂ اجل ہو جاتے ہیں۔ صدیوں تک اس بیماری نے ہندوستان میں لاکھوں انسانوں کو موت کے گھاٹ اتارا ہے۔ آج بھی یہ سلسلہ جاری ہے۔

رونالڈ راس کا نام رہتی دنیا تک عزت و احترام سے یاد کیا جائے گا۔ کیونکہ انھوں نے ہی اس مہلک بیماری کے پھیلنے کی وجوہات دریافت کیں اور لاکھوں انسانوں کی قیمتی جانیں بچائیں۔

رونالڈ راس ۱۳ مئی ۱۸۵۷ء کو اترپردیش کے ایک پہاڑی مقام الموڑہ میں پیدا ہوئے۔ ان کے والد صاحب کیمپ بل کلیز گرانٹ راس (CAMPBELL CLAYS - GRANT ROSS) ہندوستانی فوج میں ایک آفیسر تھے۔ راس کی ماں کے دس بچے تھے جن میں رونالڈ راس سب سے بڑے تھے۔ سات برس کی عمر میں انھیں تعلیم حاصل کرنے کے لیے انگلینڈ بھیجا گیا۔ راس آرٹسٹ بننا چاہتے تھے۔ لیکن باپ کی خواہش انھیں ڈاکٹر بنانے کی تھی۔ آخر باپ کی چاہت بیٹے کی مرضی پر غالب آئی اور ۱۷ سال کی عمر میں انھیں سینٹ بارتھولومیوز ہسپتال لندن (ST. BARTH - OLOMEW'S HOSPITAL, LONDON) میں داخل کیا گیا۔ چھ سال میں انھوں نے میڈیکل تعلیم حاصل کی۔ اس کے بعد انڈین میڈیکل سروس کے امتحان میں شامل ہوئے اور کامیابی حاصل کی۔ اس کے بعد نٹلی ہسپتال (NETLEY HOSPITAL) میں ٹراپیکل میڈسن (TROPICAL MEDICINE) کا ایک کورس مکمل کیا۔ ۱۸۸۱ء میں ہندوستان آئے اور یہاں ان کی پہلی تقرری اسٹیشن ہسپتال مدراس میں ہوئی۔ ۱۸۸۴ء میں ان کا تبادلہ بنگلور ہوا اور ۱۸۸۵ء میں انڈمان روانہ ہوئے۔ ۱۸۸۸ء میں انھوں نے رخصت لی اور انگلینڈ واپس چلے گئے۔ ان کا انگلینڈ جانے کا مقصد وہاں صحت و صفائی کے کورس میں داخلہ لینا تھا کیونکہ انھیں یہ اندازہ ہو چکا تھا کہ ہندوستان میں بیماریاں صحت و صفائی کی عدم جانکاری سے ہوتی ہیں۔ انھوں نے انگلینڈ میں علم بیکٹیریا (BACTERIOLOGY) کا ایک کورس مکمل کرکے پبلک ہیلتھ کا ڈپلوما حاصل کیا۔

۱۸۸۹ء میں اپنی شریک حیات روزا بلاکسم (ROSA - BLOXAM) کے ساتھ واپس ہندوستان آئے اور برما میں تعینات ہوئے۔ یہاں انھیں روایتی کام کے ساتھ واسطہ پڑا۔ کام تو نبھایا لیکن دلی تسلی نہ ہوئی۔ کیونکہ روایتی کام اور اکثر تبادلوں سے وہ کسی خاص مقصد کی جانب نہ جا سکے اور اپنے آپ کو ایک غیر تسلی بخش انسان تصور کرنے لگے۔ اس دوران وہ اکثر

ریٹائرمنٹ کے متعلق سوچتے رہتے تھے۔

۱۸۹۰ء میں انھیں بنگلور میں تعینات کیا گیا۔ نو سال کی سروس کے بعد یہ اُن کی باضابطہ تقرری تھی۔ یہاں پر انھوں نے ملیریا کی وجوہات ڈھونڈنی شروع کیں۔ اس وقت ملیریا ہندوستان بھر میں ایک بڑی تشویشناک بیماری تھی۔

ملیریا کے متعلق بہت سی تھیوریز (THEORIES) پیش کی جا چکی تھیں جن میں ایک تھیوری کی بنیاد خون میں پائے جانے ملیریائی طفیلئے پر رکھی گئی تھی جس کی دریافت لیوران (LAVERAN) نے کی تھی۔ راس خون میں ان اجسام کی تلاش میں لگ گئے لیکن کامیاب نہ ہو سکے اور آخر کار ۱۸۹۴ء میں ہار کر ہندوستان چھوڑا اور انگلینڈ واپس چلے گئے۔ انگلینڈ میں انھوں نے متعدد افراد سے ملیریا کی وجوہات ڈھونڈنے میں ناکامی کا ذکر کیا۔ آخر گرم ممالک کی بیماریوں کے ایک ماہر پیٹرک مینسن (PAT - RICK MANSON) کے ساتھ مشورہ کیا۔ جنھوں نے انھیں ملیریائی طفیلیہ دکھایا جو لیوران نے دریافت کیا تھا۔ میلنسن نے انھیں اپنے مفروضے سے بھی باخبر کیا کہ ملیریائی طفیلیہ مچھروں کے ذریعہ انسانوں میں پھیلتا ہے اور یہ بھی بتایا کہ ملیریائی طفیلئے کی نشوونما کا ایک مرحلہ مچھر کے بدن میں پورا ہوتا ہے جب مچھر کسی متاثرہ انسان کا خون پیتا ہے تو ملیریائی طفیلئے اس مچھر کے بدن میں داخل ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ملیریا انسانوں میں مچھروں کے کاٹنے سے یا پانی کے ذریعے منتقل ہوتا ہے یہ مجھے علم نہیں۔ مینسن کے مفروضے سے راس بہت متاثر ہوا اور واپس ہندوستان آکر سکندرآباد میں اپنی رجمنٹ میں پھر جوائن کر لیا۔ راس نے فی الفور ملیریا پر کام کرنا شروع کیا۔ انھوں نے ہسپتال میں ملیریا کے پانچ مریض دیکھے اور تین کے خون میں اس طفیلئے کو پایا۔ ان مریضوں کو راس نے مچھردانیوں میں رکھا اور ان کے اندر مچھروں کو چھوڑا۔ رات دن لگاتار کھوج کرنے کے بعد آخر ۲۰ راگست ۱۸۹۷ء کو وہ اس پیچیدہ معمہ کو حل کرنے میں کامیاب ہوئے کہ واقعی مچھر ہی ملیریا پھیلانے کا ذمہ دار ہے اور اسی شام انھوں نے لکھا:



THIS DAY DESIGNING GOD
HATH PUT INTO MY HAND
A WONDEROUS THING, AND GOD
BE PRAISED. AT HIS COMMAND.

(راس کی خداترسی اور اپنی دریافت پر خدا کا شکر ادا کرنے کا انداز ہم سب کے لیے سبق آموز ہے)

پھر راس نے اپنی کھوج کا پورا ریکارڈ مینسن اور لیوران کو بھیجا تاکہ وہ اسے شائع کر سکیں۔ جون ۱۸۹۸ء میں مینسن نے راس کے اس عظیم کارنامے کو شائع کیا۔ اس نے لکھا کہ میری چاہت ہے کہ اس دریافت کا سہرا راس کے سر بندھے۔

بدقسمتی سے ہندوستان میں راس کے کام میں حکام نے کوئی دلچسپی نہ دکھائی۔ نہ انھیں موزوں سہولتیں فراہم کیں تاکہ وہ ایسے طور طریقے تلاش کر لیتے جس سے ہندوستان میں ملیریا پر قابو پا یا جا سکتا۔ آخر کار وہ ۱۸۹۹ء میں ریٹائر ہوئے اور ہندوستان سے واپس انگلینڈ چلے گئے۔ وہاں وہ اسکول آف ٹراپیکل میڈسن لیورپول میں بہ حیثیت لیکچرار تعینات ہوئے۔

۱۹۰۱ء میں راس کو رائل سوسائٹی کا فیلو چنا گیا۔ ۱۹۰۲ء میں راس کو میڈسن میں نوبل پرائز عطا کیا گیا اور ۱۹۱۱ء میں انھیں نائٹ (KNIGHT) کے خطاب سے نوازا گیا۔ ۱۹۱۲ء میں وہ لیورپول سے ریٹائر ہوئے۔ تاہم اپنی کاوشیں جاری رکھیں ۱۹۲۶ء میں ان کے شیدائیوں نے ان کے اعزاز میں ایک انسٹی ٹیوٹ کی بنیاد ڈالی جس کا نام راس انسٹی ٹیوٹ رکھا گیا اور راس اس کے ڈائرکٹر ان چیف مقرر ہوئے۔

بالآخر انسانیت کا یہ کرم فرما ۱۶ ستمبر ۱۹۳۲ء کو اس دنیا سے رخصت ہوا۔ انسانیت کی خدمت جس طرح انھوں نے کی ہے وہ قابلِ ستائش و تقلید ہے۔ رہتی دنیا تک ان کا کارنامہ نئی نسل کے لیے مشعل راہ رہے گا۔



آرائش جمال

ڈاکٹر سلمہ پروین، نئی دہلی

گزشتہ ماہ ہم نے آپ کو سر ونگا آسن کے بارے میں بتایا تھا۔ یہ یوگا ورزش چہرے کے رنگ روپ کو نکھارتی ہے شگفتگی پیدا کرتی ہے۔ چہرے کی جھریوں اور مسوں کو دور کرتی ہے۔ چہرے کی جھائیاں، آنکھوں کے گرد سیاہ حلقے اور چہرے کا پیلا پن رفع کرتی ہے۔ چھاتیوں میں قدرتی تناؤ پیدا کرتی ہے بھوک بڑھاتی ہے، قبض کشا ہے، چاہے قبض دائمی ہی کیوں نہ ہو۔ آنتوں اور شریانوں میں جو خرابیاں واقع ہو جاتی ہیں ان کا تدارک بھی اسی آسن سے ہو سکتا ہے۔ جسم میں دوران خون کا توازن ٹھیک ہو جاتا ہے۔ دل کے عارضے کارونری تھرومبوسس سے بچاتی ہے سپری غدے (تھائی رائڈ گلینڈ) کی اصلاح کرتی ہے۔ یہ غدہ گردن میں واقع ہے اور جسمانی نظام میں بڑا اہم کردار ادا کرتا ہے۔ خون کے مناسب بہاؤ سے اسے خاصی غذائیت حاصل ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کی کارکردگی میں اضافہ ہوتا ہے۔

اس ورزش کو سیکس یوگا (Sex yoga) بھی کہتے ہیں۔ جن خواتین کے بچے ضائع ہو جاتے ہیں، انھیں یہ ورزش قرار حمل سے پہلے کرنی چاہیئے۔ یہ آسن مردوں کی جنسی کمزوری اور جنسی سرد مہری (Frigidity) کو بھی دور کرتا ہے۔ وہ اس ورزش کے دوران سیکس وٹامن بھی استعمال کریں۔ وٹامن بی کامپلیکس کو سیکس وٹامن (Sex Vitamin) بھی کہتے ہیں۔ قدرتی طور پر یہ وٹامن گوشت، دودھ، انڈے، مچھلی اور مرغی میں کافی مقدار میں ہوتا ہے۔ بعض اوقات بعض لڑکوں میں داڑھی مونچھ دیر سے نکلتی ہے اور بعض لڑکیوں میں سن بلوغت میں بھی وہ تناؤ نہیں ہوتا جو کہ قدرتی طور پر ہونا چاہیئے۔ ڈاکٹر ان کے لیے ہارمونز (Hormones) کے انجکشن تجویز کرتے ہیں۔ یہ یوگا ورزش ہارمونز (افرازات) کا متبادل ہے۔

یہ آسن لیکوریا اور ماہواری کی خرابی کو بھی دور کرتا ہے۔ سرعت انزال اور احتلام کے لیے مفید ہے، بینائی کو تیز کرتا ہے۔ سر سے بال جھڑنے کی بیماری بالچر کو روکتا ہے۔

نفسیاتی فوائد :

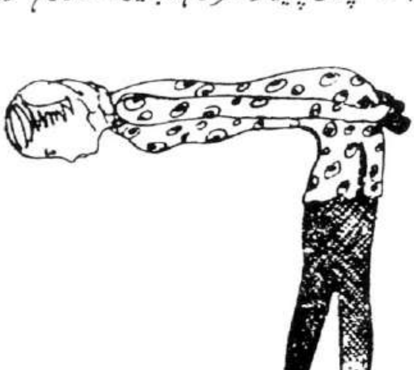
یہ یوگا ورزش (سرونگا آسن) بے خوابی کے لیے مفید ہے یہ ضعف اعصابی (Neurasthenia)، قوت ارادی کی کمی (Dysbulia) اور روشنی سے خوف کھانے (Heliophobia) کا معالج یوگا آسن ہے۔ ذہنی پریشانی کو دور کرتا ہے۔

گورش آسن (Gorishasan)

اس کو بلی آسن (Cat pose) بھی کہتے ہیں۔ یہ خواتین کی ڈھلکی ہوئی چھاتیوں کے لیے بڑی مفید ورزش ہے اور ان خواتین کے لیے بھی فائدہ مند ہے جن کی چھاتیوں میں بچے کی پیدائش کے بعد دودھ کم اترتا ہے۔

آسن کی تکنیک :

۱ - پاؤں پھیلا کر کھڑی ہو جائیں۔ دونوں ہاتھوں میں



خالی بوتلیں پکڑیں۔ جسم کو آگے کی طرف اس طرح جھکائیں کہ آپ کے بازو جسم کے متوازی رہیں۔

۲۔ کمر سیدھی رکھیں۔ اب بازوؤں کو تصویر کے مطابق اوپر کی طرف اٹھائیں اور پھر بازو پہلی حالت پر لے آئیں۔



یہ ورزش دس سے بیس مرتبہ کریں۔ اس ورزش سے ڈھیلی چھاتیوں کے عضلات میں کھنچاؤ پیدا ہوتا ہے اور خون کی شریانوں کی رکاوٹیں دور ہوتی ہیں۔

یودھانا آسن (Udiyanasan)

یہ آسن بے ڈول اور بھدی پنڈلیوں اور رانوں کو سڈول بناتا ہے۔ ان میں حسن و تناسب پیدا کرتا ہے۔



آسن کی تکنیک:

۱۔ اپنے پاؤں کو پھیلا کر اس طرح کھڑی ہوں کہ آپ کی دونوں ایڑیاں آپس میں ملی ہوئی ہوں اور پاؤں کے پنجے باہر کی طرف نکلے ہوئے ہوں۔ آہستہ آہستہ پنجوں کے بل کھڑی ہو جائیں۔





۲۔ کمر کو سیدھا رکھیں۔ گھٹنے دوہرے کریں۔ اپنے کولھوں کو ایڑیوں سے ملا دیں۔ اب آہستہ آہستہ پہلی حالت پر آجائیں اور ایڑیاں فرش پر جما کر پورے پاؤں پر کھڑی ہو جائیں۔ یہ عمل دس سے پندرہ بار دہرائیں۔



گرین
روڈ لائنس (رجسٹرڈ)
25
Years
1971-1996
Silver Jubilee Year
جنوبی ہندوستان کے سبھی علاقوں کی بکنگ کے واسطے ٹرسٹیڈ لائین
ہماری پارسل سروس ہر روز بلا ناغہ بنگلور، مدراس، حیدر آباد، کوائمبٹور،
ارناکلم اور وجے واڑہ کے لیے روانہ ہوتی ہے۔
GReeN Roadlines (Regd.)
4904. PARAS NATH MARG, SADAR BAZAR, DELHI-110 006
ADM.: 522276, 7777013. 7779054 • BKG.: 527787, 730668 • DLY.: 526785, 7771796
RES.: 4623501. 4694405

میراث

عہدِ وسطیٰ میں سائنس کا عروج و زوال

ڈاکٹر محمد اقتدار حسین فاروقی۔ لکھنؤ

حضرت علیؓ کا قول ہے کہ "علم دماغ کو روشن کرتا ہے اور انسان کی حفاظت کرتے ہوئے اس کی بندگی پر آمادہ کرتا ہے" برخلاف اس کے جہل انسان کے لیے عرفان سے محرومی کا سبب بنتا ہے۔ قرآن وحدیث کی روشنی میں خلفائے راشدین کے ارشادات نے عہدِ وسطیٰ میں مسلمانوں کو سائنس کی جانب اس حد تک متوجہ کیا کہ مشہور مصنّف جارج سارٹن (GEORGE SARTON) یہ کہنے پر مجبور ہو گیا کہ ساتویں صدی عیسوی سے لے کر بارھویں صدی عیسوی کے دور کو اگر پچاس سال کے ادوار میں منقسم کر کے ان میں سے ہر ایک دور کو دنیا کے کسی ایک عظیم عالم سے منسوب کیا جائے تو پتہ چلے گا کہ یہ سارے ادوار مسلمان سائنسدانوں کے نام سے منسلک ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ یورپ کے سائنسدانوں اور مورخین کا متفقہ نظریہ ہے کہ یونانی سائنس کے زوال کے بعد ساتویں صدی سے چودھویں صدی کے سائنسی دور کو واقعتاً اسلامی سائنس کا دور سمجھنا چاہیئے۔ اسلامی دور میں علم کی اہمیت کا اندازہ غرناطہ یونیورسٹی کے صدر دروازہ پر لکھے گئے کتبے سے بھی لگایا جاسکتا ہے جس میں تحریر تھا کہ دنیا چار چیزوں پر قائم ہے (۱) عاقل کا علم (۲) حکمراں کا انصاف (۳) پرہیزگار کی عبادت اور (۴) بہادر کی شجاعت۔

چودھویں صدی عیسوی کے بعد مسلمان تجرباتی اور تحقیقاتی علم کے بجائے روایتی علم کو زیادہ اہمیت دینے لگے اور بقول مولانا سیّد ابوالحسن علی ندوی "سائنس کی عظیم الشان خدمات انجام دینے کے بعد عرب اور مسلمان اپنی تحقیقی و علمی روش بھول گئے اور تجربہ ومشاہدہ کو وسیع تر کرنے کے بجائے مقلّدانہ اور روایتی ذہنیت کا شکار ہو گئے جس کے نتیجہ میں وہ سائنسی وصنعتی میدان میں مغرب سے پیچھے رہ گئے اور ان سے ہی سیکھے ہوئے علمی وسائنسی حربوں اور ہتھیاروں سے مغرب نے انھیں غلام بنا دیا"۔ مسلمانوں کا تیزی سے دنیوی علوم پر چھا جانا اور پھر دفعتاً ان علوم سے بیزار ہو جانا انسانی تاریخ کا ایک عبرت انگیز باب ہے۔ اسلامی سائنس کا زوال جب چودھویں صدی کے اواخر میں نظر آنے لگا تو مفکر اسلام ابن خلدون (۱۳۳۲ - ۱۴۰۶ ء) نے اپنے غم و غصّے کا اظہار کیا اور علم سے اس دوری کو غیر اسلامی عمل قرار دیا۔ اسلامی سائنس جب انیسویں صدی میں اپنے زوال کے انتہا کو پہنچ گئی تو سر سیّد مسلمانوں کی پستی دیکھ کر کرب سے بیتاب ہو گئے اور امّتِ مسلمہ کو ایک بار پھر اپنی اصل روش پر واپس آکر عصری علوم کی طرف متوجہ ہونے کی دعوت دینے لگے۔ افسوس کہ مسلمانوں نے صدق دل سے اس دعوت پر لبیک نہ کہا جس کا نتیجہ آج سامنے ہے کہ مسلمان اپنے ماضی کی تو خوب بات کرتا ہے لیکن حال کے ذکر سے کتراتا ہے۔

علم سے اسلامی رغبت کی مثالیں سات سو سال کی عہدِ وسطیٰ کی اسلامی سائنس کے عروج کی تاریخ سے عیاں ہیں جن سے ایسے سائنسدانوں اور مفکروں نے جنم لیا جن کے خیالات، تجربات اور انکشافات سے یورپ نے فائدہ اٹھا کر اپنے آپ کو تاریک دور سے نکال لیا اور ساری دنیا میں نئے سائنسی انقلاب کا روح رواں بن کر گویا اس کا بانی

بن گیا ۔

اسلامی دنیا میں درخشاں سائنسی دور وہی ہے جو یورپ کا تاریک دور سمجھا جاتا رہا ہے ۔ ڈی کیمبل (D.CAMPBELL) نامی سائنسداں نے اس فرق اور تضاد کو اپنے الفاظ میں اس طرح بیان کیا ہے :

" اسلامی سائنس کے عروج کے دور میں یورپ میں مکمل تاریکی تھی اور وہاں ظلم وزیادتی، کٹرپن، جادو ٹونا اور جھاڑ پھونک عام تھی "۔

کیمبل عہدِ وسطیٰ کے یورپ اور اسلامی دنیا کے علمی ماحول کا موازنہ کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ جس وقت بغداد اور قرطبہ کے خلفاء عوام میں تعلیم کو عام کرنے میں اس حد تک کامیاب تھے کہ ان دو شہروں میں بارہ سال سے زیادہ کا ہر لڑکا اور لڑکی لکھنا پڑھنا جانتے تھے۔ اس وقت یورپ کے حکمراں (LORDS) اور امراء (BARONS) کی بیویاں (رانیاں) اور بچے (شہزادے) اور بچیاں (شہزادیاں) اپنے نام بمشکل لکھ سکتے تھے۔ واضح رہے کہ عہدِ وسطیٰ میں بغداد کی آبادی دس لاکھ نفوس پر مشتمل تھی اور تقریباً اتنی ہی آبادی قرطبہ کی تھی ۔

کیمبل مزید لکھتا ہے کہ علم کو عام کرنے اور اس کے حصول کے سلسلہ میں مسلمان خلفاء مذہب کی بنیاد پر کسی فرق کو غیر اسلامی عمل تصور کرتے تھے چنانچہ اسلامی دور کے عہدِ وسطیٰ کے مشہور سائنسدانوں میں مسلمان ناموں کے ساتھ ساتھ یہودی اور نسطوری (عیسائی) نام بھی ملتے ہیں۔ اس کے علاوہ غیر مسلموں کی قدر و منزلت کی لاتعداد مثالیں موجود ہیں جن کی مدد سے یونانی، چینی اور ہندوستانی علم سے دنیائے اسلام نے فیض اٹھایا۔

عہدِ وسطیٰ میں مسلمانوں کی سائنس سے شدت سے دلچسپی کو پی۔ کے ہٹی (P.K. HITTI) نامی مورخ "علم کی بے پناہ بھوک" سے تعبیر کرتا ہے اور کسی حد تک حیرت کا اظہار کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ مسلمانوں نے حدیثِ نبوی "علم حاصل کرو خواہ اس کے لیے چین جانا پڑے"، کی پیروی کرتے ہوئے علم کی تلاش میں دور دراز کے سفر اختیار کیے۔ سفر کے دوران جن عالموں نے اپنی جانیں دیں، ان کا مرتبہ شہیدوں کے مرتبہ کے برابر سمجھا گیا۔

ڈی بوائر (DEBOIR) اسلامی سائنس پر اپنے خیالات کا اظہار کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ عہدِ وسطیٰ کے مسلمانوں کا ایک بڑا کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے سائنس کو فرسودہ اعتقادات سے آزاد کرالیا اور یونانی مسالہ (علم) کو بنیاد بنا کر ایک خوبصورت محل (سائنس کا) تعمیر کر دیا جس سے بعد میں ساری دنیا مستفید ہوئی۔

مشہور مصنف مہر ہاف (MEHR HOFF) اسلامی سائنس کے عروج و زوال کی دلکش اور کسی حد تک عبرت انگیز تصویر کشی اپنے الفاظ میں اس طرح کرتا ہے :

" ڈوبتے ہوئے یونانی سورج (علم) کی روشنی لے کر اسلامی سائنس کا چاند دمکنے لگا اور یورپ کے عہدِ وسطیٰ کی تاریک ترین رات کو روشن کر دیا۔ یہ چاند بعد میں یورپ کی نشاطِ ثانیہ کے دن نکلنے سے قبل ماند پڑ گیا "۔

اسلامی سائنس کے زوال پر تبصرہ کرتے ہوئے مشہور مصنف ای۔ ابتیا (E. ATIYA) نے اپنا خیال ظاہر کیا ہے کہ چودھویں صدی کے بعد مسلمانوں میں سوچنے کی صلاحیت ختم ہوتی دکھائی دی اور وہ کسی نئی ایجاد کی جگہ روایتی علم پر انحصار کرنے لگے۔ خیالات کی جگہ الفاظ پر زیادہ توجہ دینے لگے۔ الفارابی، ابن سینا اور غزالی جیسے مفکرِ اسلام کی تصنیفات کو پڑھنا بے سود سمجھنے لگے۔

زیرِ نظر مضمون میں اسلامی سائنس کے عروج و زوال کی مکمل تاریخ پیش کرنا راقم الحروف کے بس کی بات نہیں لیکن ان سائنسدانوں کی ایک مختصر فہرست تو یقیناً پیش کی جا سکتی ہے جن کے نام اور کام پندرھویں صدی سے یورپ والوں کے لیے اتنے عام ہو گئے کہ ان ناموں کو لاطینی (LATIN) جامہ دے دیا گیا۔ کہا جاتا ہے کہ اسلامی سائنسی دور کے چار سو اطباء ایسے ہیں جن کی تصنیفات کا یورپ والے علم رکھتے ہیں۔ آج بھی یوروپین سائنسداں اسلامی دنیا کے سائنسدانوں کی قدر کرتے ہیں اور ان کی تصنیفات کو اپنی

لائبریریوں میں باقاعدگی سے محفوظ رکھتے ہیں۔ بتایا جاتا ہے کہ الکندی کی ایک سو سے زیادہ تصنیفات یورپ کی لائبریریوں میں محفوظ ہیں۔ اسی طرح جابر بن حیان کے کارناموں کی تفصیل روم اور پیرس وغیرہ کی لائبریریوں میں دیکھی جاسکتی ہے۔ زکریا رازی کی الحاوی (CONTINENS) اور بوعلی سینا کا القانون (CANON) کے اصل نسخے نہ کہ یورپ میں محفوظ ہیں بلکہ ان کے ترجمے تقریباً یورپ کی ہر زبان میں دستیاب ہیں۔

دلچسپ اور حیرت انگیز بات تو یہ ہے کہ اسلامی دنیا (عہد وسطیٰ) کی سائنس اور سائنسدانوں کی قدر یورپ میں تو ہے لیکن مشرق میں لوگ ان سے واقف نہیں۔ ذیل میں چند ایسے سائنسدانوں کے نام پیش کیے جاتے ہیں جن کے تذکرے مغرب کے سائنسی لٹریچر میں اب بھی خوب ملتے ہیں لیکن یہ نام چونکہ لاطینی جامہ لیے ہوئے ہیں لہذا بعض لوگ نہیں جان پاتے کہ ان کا تعلق عہد وسطیٰ کے اسلامی دور سے ہے جس کا زوال ہوئے کئی سو برس بیت چکے ہیں:

۱۔ جابر بن حیان (GEBER) (۷۲۱ - ۷۷۶ء)
۲۔ زکریا رازی (RHAZES) (۸۴۱ - ۹۲۶ء)
۳۔ بوعلی سینا (AVICENNA) (۹۷۹ - ۱۰۳۷ء)
۴۔ ابن رشد (AVERROES) (۱۱۲۶ - ۱۱۹۹ء)
۵۔ ابوالقاسم زہراوی (ALBUCASIS) (۹۳۶ - ۱۰۰۹ء)
۶۔ عیسیٰ بن علی نسطوری (JESU HALY) (۹۵۰ - ۱۰۱۲ء)
۷۔ ابن اسحٰق الکندی (ALKINDUS) (۸۱۳ - ۸۷۳ء)
۸۔ حنین بن اسحٰق نسطوری (JOHANNITUS) (۸۰۷ - ۸۷۳ء)
۹۔ یحییٰ بن سرابی (SERAPION SR.) (۱۰۴۲ء ولادت)
۱۰۔ علی ابن عباس (HALY ABBAS) (۹۹۴ء وفات)
۱۱۔ ابن نفیس (ANNAFIS) (۱۲۸۸ء وفات)
۱۲۔ یوحنا ابن ماسویہ نسطوری (JANUS DAMASCENUS) (۷۷۷ - ۸۵۷ء)
۱۳۔ ابن ابوخالد (ALGAZIRAH) (۱۰۰۴ء وفات)
۱۴۔ موسیٰ بن میمون (MAIMONIDES) (یہودی) (۱۱۳۵ - ۱۲۰۸ء)
۱۵۔ ابن وافد (ABEN GUEFIT) (۹۹۶ - ۱۰۷۵ء)
۱۶۔ ابن بیطار (ALBETOR) (۱۲۴۸ء وفات)
۱۷۔ ابن سرابی (SERAPION JR.) (۱۰۷۰ء وفات)
۱۸۔ ابن جبرول (AVENCEBROL) (یہودی)
۱۹۔ ابن باجہ (AVEMPACE) ۱۱۳۸ء
۲۰۔ ماسویہ المارندی (MESUE JUNIOR) (۱۰۱۵ء وفات)
۲۱۔ ابن الہیثم (ALHAZEN) (۹۶۵ - ۱۰۲۱ء)
۲۲۔ الفارابی (ALPHARBIUS) (۹۵۰ء وفات)
۲۳۔ الطبری (ALTAIR) (۸۲۲ - ۸۹۹ء)
۲۴۔ ابن زہر (AVENZOAR) (۱۰۹۱ - ۱۱۶۲ء)
۲۵۔ ماشاءاللہ (MACELLAMA) (۸۰۶ء وفات)
۲۶۔ ابن سینان البتانی (ALBATENIUS) (۸۰۶ء وفات)
۲۷۔ ابن یحییٰ زاقلی (ARZACHEL) (۱۰۲۹ - ۱۰۸۷ء)
۲۸۔ ابوالعانی زہر (ALGUAZIR) (۱۱۳۰ء وفات)
۲۹۔ ابویعقوب اسحٰق (یہودی) (ISAAC JUD-AEUS) (۸۵۰ - ۹۴۱ء)
۳۰۔ ابوعباس فرغانی (AFRAGANUS) (۸۸۲ء وفات)

مندرجہ بالا ناموں کے علاوہ بھی ایک طویل فہرست ایسے مسلمان سائنسدانوں کی ہے جو اپنے اصل ناموں سے یورپ میں جانے جاتے ہیں اور جن کی تصنیفات وہاں محفوظ ہیں مثلاً البیرونی، خوارزمی، مسعودی، اصطرلابی، مسکویہ، خردازبہ، عمر خیام (بحیثیت ریاضی داں) وغیرہ وغیرہ۔

واضح رہے کہ یورپ میں اسلامی دنیا کے مشہور مسلم و غیر مسلم سائنسدانوں کے سارے نام چودھویں صدی عیسوی کے پیشتر سے ہیں۔ ان میں زیادہ تر کی تصانیف یورپ کی یونیورسٹیوں کے نصاب میں صدیوں شامل رہیں۔ مثلاً جابر بن حیان کی کیمیا"

(باقی ص ۳۶ پر)

میرا کوئز

عبدالودود انصاری - آسنسول

۱- الفرغانی نے کس خلیفہ کے حکم سے اور کس سنہ میں نائیلومیٹر (NILOMETER) ایجاد کیا؟

(الف) ہارون الرشید سنہ ۸۶ء

(ب) مامون الرشید سنہ ۸۶۱ء

(ج) الہادی سنہ ۷۶۱ء

(د) المتوکل سنہ ۸۶۱ء

۲- الفرغانی نے کس خلیفہ کے حکم سے زمین کا محیط معلوم کیا؟

(الف) ہارون الرشید

(ب) مامون الرشید

(ج) الہادی

(د) منصور

۳- غذا کے انسانی صحت پر اثرات کا کس سائنسداں نے مطالعہ کیا؟

(الف) ابن رشد

(ب) عمر خیام

(ج) ابونصر فارابی

(د) ابن النفیس

۴- مسلمان سائنسدانوں نے زمین کا محیط ناپنے کے لیے کونسے دو آلوں کا استعمال کیا؟

(الف) اصطرلاب اور نائیلومیٹر

(ب) زیچ اور اصطرلاب

(ج) اصطرلاب اور سدس (سیکسٹنٹ)

(د) سدس اور نائیلومیٹر

۵- مسلمان سائنسداں فاصلوں کا اندازہ کرنے کے لیے کون کون سے پیمانے استعمال کرتے تھے؟

(الف) ذراع اور فرسخ

(ب) اصطرلاب اور سدس

(ج) فرسخ اور اصطرلاب

(د) اصطرلاب اور ذراع

۶- کس سائنسداں نے لبنان کی پہاڑیوں سے تقریباً تین سو جڑی بوٹیوں کو اکٹھا کیا؟

(الف) الفرغانی

(ب) الرازی

(ج) ابونصر فارابی

(د) الطبری

۷- الفرغانی نے زمین کے محیط کی پیمائش کے لیے کس کی بلندی کو معیار قرار دیا؟

(الف) چاند

(ب) قطب تارہ

(ج) زہرہ

(د) مشتری

۸- الرازی کن کے شاگرد تھے؟

(الف) بوعلی سینا

(ب) ابن الہیثم

(ج) الطبری

(د) ابن بیطار

۹- کس سائنسداں کے والد جنرل تھے؟

(الف) ابونصر فارابی

(ب) بوعلی سینا

(ج) جابر بن حیان

(د) عمر خیام

۱۰- کون سائنسداں قاہرہ کے مشہور نصری اسپتال کے سربراہ مقرر ہوئے؟

(الف) عمر خیام

(ب) بوعلی سینا

(ج) الرازی

(د) ابن النفیس

۱۱- کس سائنسداں نے سب سے پہلے منطق (LOGIC) پر آٹھ کتابیں لکھیں؟

(الف) الفارابی

(ب) البیرونی

(ج) عمر خیام

(د) ابن الہیثم

۱۲- کس سائنسداں کو طب اور فلسفے کے ساتھ سیاست میں بھی دلچسپی تھی؟

(الف) ابن بیطار

(ب) الطبری

(ج) الرازی

(د) عمر خیام

۱۳- کون سائنسداں مرنے کے وقت اپنا ذاتی مکان، کتب خانہ اور کلینک منصوریہ اسپتال کو دے گئے تھے؟

(الف) بوعلی سینا

(ب) عمر خیام
(ج) ابن النفیس
(د) ابن الہیثم

۱۴۔ کس سائنسداں نے کہا تھا کہ منطق (LOGIC) تمام سائنس اور علوم کی بنیاد ہے؟
(الف) الفارابی
(ب) الکندی
(ج) الطبری
(د) البیطار

۱۵۔ کس سائنسداں نے عالم موجودات کو پانچ حصوں مادہ، ہیئت، حرکت، مقام اور وقت میں تقسیم کیا تھا؟
(الف) الفارابی
(ب) الطبری
(ج) البیطار
(د) الکندی

۱۶۔ ڈاکٹر سالم علی کا پورا نام کیا تھا؟
(الف) عبدالعلی معین الدین سلیم
(ب) سالم معین الدین عبدالعلی
(ج) معین الدین عبدالعلی سالم
(د) عبدالعلی سالم معین الدین

۱۷۔ ڈاکٹر سالم علی کون تھے؟
(الف) ماہر امراض قلب
(ب) ماہر امراض چشم
(ج) ماہر طیور (پرندوں کا علم جاننے والا)
(د) ماہر لسانیات

۱۸۔ ڈاکٹر سالم علی کی پیدائش کب ہوئی تھی؟
(الف) ۱۲ر نومبر ۱۸۹۶ء
(ب) ۱۲ر نومبر ۱۸۹۴ء
(ج) ۱۳ر نومبر ۱۸۹۶ء
(د) ۱۴ر نومبر ۱۸۹۶ء

۱۹۔ الرازی کی کیمیا پر لکھی کونسی کتاب یورپ کی درسگاہوں میں پڑھائی جاتی تھی؟
(الف) الحاوی
(ب) المنصوری
(ج) کتاب الاسرار
(د) القانون

۲۰۔ کون سائنسداں ابتدائی دور میں قاضی کے عہدے پر فائز تھے؟
(الف) الفارابی
(ب) الرازی
(ج) الطبری
(د) البیطار

۲۱۔ کس سائنسداں نے انسانی جسم میں دوران خون کے بارے میں تفصیلی جانکاری فراہم کی تھی؟
(الف) جابر بن حیان
(ب) بوعلی سینا
(ج) ابن الہیثم
(د) ابن النفیس

۲۲۔ کس سائنسداں نے بتایا کہ پھولوں کی پنکھڑیاں ۳، ۴، ۵، ۶ یا ۱۸ ہوتی ہیں ۷ یا ۹ کبھی نہیں ہوتیں؟
(الف) البیرونی
(ب) الرازی
(ج) الطبری
(د) البیطار

۲۳۔ کس سائنسداں کو معدنیات کا پہلا ماہر مانا جاتا ہے؟
(الف) بوعلی سینا
(ب) ابن الہیثم
(ج) ابونصر الفارابی
(د) عطارد الکاتب

۲۴۔ کس سائنسداں نے مثلث مساوی الاضلاع (EQUILATERAL TRIANGLE) کی مدد سے نوضلعوں کے کثیر الاضلاع (NONAGON) کا ضلع معلوم کیا تھا؟
(الف) الفارابی
(ب) البیرونی
(ج) البیطار
(د) الطبری

(جوابات صہ ۴۵ پر)



باغبانی

حسین پھول: آرکڈس

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

پھولوں کی دنیا میں آرکڈس کو ایک خصوصی مقام حاصل ہے۔ وہ اپنے حسین رنگوں اور پیچیدہ ساخت کی بنا پر ارتقا کی انتہائی بلندیوں پر تصوّر کیے جاتے ہیں۔ آرکڈس کا خاندان پھولوں کے بڑے خاندانوں میں سے ایک ہے جسے سائنس کی زبان میں "آرکی ڈے سی" کہتے ہیں۔

آرکڈس جہاں ایک طرف افریقہ اور آسٹریلیا کے ریگستانوں میں ہوتے ہیں تو دوسری طرف برف سے ڈھکے ہمالیہ اور ایلاسکا کے پہاڑوں پر بھی پائے جاتے ہیں۔ ماہرین کے مطابق آرکڈس کی ۲۰،۰۰۰ سے زائد اقسام پائی جاتی ہیں، جن میں سے کم از کم دس فیصدی ہندوستانی ہیں۔

ہندوستان میں آسام اور بنگال ان کی مخصوص جگہیں ہیں، جہاں زیادہ تر اقسام قدرتی طور پر اُگتی ہیں۔ دارجلنگ، کیلمپانگ، شیلانگ، بنفا، بنگلور، اوٹی، پونا اور کئی دوسرے مقامات پر انھیں گرین ہاؤس میں لگایا جاتا ہے۔

آرکڈ کے پودے کا تنا جو زیرِ زمین ہوتا ہے، رائی زوم کہلاتا ہے۔ اس میں ادرک اور ہلدی کی طرح گانٹھیں بنتی رہتی ہیں جن میں نیچے کی طرف جڑیں اور اوپر کی طرف پتیاں نکلتی ہیں۔ پتی کا نچلا حصّہ پھولا ہوا ہوتا ہے جسے سیڈو بلب کہتے ہیں۔

بنیادی طور پر آرکڈ کے پھول میں تین حصّے ہوتے ہیں۔ منڈگل اور کاسہ گل میں تین تین پنکھڑیاں ہوتی ہیں جو بالترتیب سیپلس اور پیٹلس کہلاتی ہیں۔ درمیانی ٹیوب نما حصہ کالم کہلاتا ہے جس میں پھول کے نر اور مادہ حصّے ہوتے ہیں۔

اپنی نشو و نما کے اعتبار سے آرکڈس کو چار گروہوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

۱۔ لیتھو فائیٹس (LITHOPHYTES): یہ آرکڈس ننگی چٹانوں میں اُگتے ہیں۔ انھیں اپنی غذا بارش کے پانی سے حاصل ہوتی ہے جنھیں وہ باریک ذرّات کی شکل میں اپنے ساتھ لاتی ہے۔ اس کے علاوہ رات میں گرنے والی شبنم ان کے لیے نمی کا انتظام کرتی ہے۔

۲۔ ٹیریسٹریئل (TERRESTRIAL): یہ زمین پر اُگتے ہیں اور دیگر پودوں کی طرح زمین سے خوراک اور نمی حاصل کرتے ہیں۔

۳۔ ایپی فائیٹس (EPIPHYTES): یہ زیادہ تر جنگلاتی درختوں کے تنوں پر اُگتے ہیں اور ان کی جڑیں فضا میں معلق رہتی ہیں۔ تاہم یہ ان درختوں پر طفیلی نہیں ہوتے بلکہ اپنی خوراک ان کی مردہ چھال یا ان پر اُگنے والی کائی سے حاصل کرتے ہیں۔

۴۔ سیپرو فائیٹس (SAPROPHYTES): یہ آرکڈس مردہ پیڑ پودوں اور دیگر جانوروں کے گلے سڑے جسموں پر اُگتے ہیں۔ اور ان ہی سے اپنی غذا بھی حاصل کرتے ہیں۔ ان کی تعداد زیادہ نہیں۔

افزائش: آرکڈس کی افزائش بیجوں یا پھر پودوں کے تراشے بوکر کی جاتی ہے۔

بیجوں کے ذریعے افزائش بہت آسان نہیں ہوتی اور ساتھ ہی اس کے لیے خاصے تجربے کی ضرورت بھی پڑتی ہے۔ آرکڈس کے بیج بہت منھنی ہوتے ہیں۔ ہر پھل میں بیجوں کی تعداد بھی غیر معمولی زیادہ ہوتی ہے۔ دوسرے بیجوں کے برعکس آرکڈس کے بیجوں میں ان کی نشوونما کے لیے خوراک موجود نہیں ہوتی جسے باہر سے فراہم کرنا پڑتا ہے۔ اس کے علاوہ پھپھوند اور دیگر دشمنوں سے ان کی حفاظت بھی کرنا پڑتی ہے۔ عموماً دیکھا گیا ہے کہ اس قدر اہتمام کرنے کے بعد بھی محض دس فیصدی کامیابی ہی ہاتھ لگتی ہے۔ حالیہ برسوں میں "اگر" سے

بنائی گئی مصنوعی غذا میں بیجوں کی نشوونما کا طریقہ شروع کیا گیا ہے جو بڑی حد تک کامیاب ہے اور اس کے ذریعے ۸۰ سے ۹۰ فیصدی بیج جم جاتے ہیں ۔

پودوں کو تراشے لے کر نئے پودے تیار کرنے کا طریقہ زیادہ آسان ہے ۔ اس میں زیادہ کامیابی ملتی ہے لیکن عمل سست ہے ۔ تراشے کو مکمل پودا بننے میں لگ بھگ پورا سال لگ جاتا ہے ۔ زیادہ تر آرکڈس جیسے ڈین ڈروبیئم وغیرہ کو اس وقت تک نہیں کاٹنا چاہئے جب تک کہ اس کا پودا اچھا خاصا بڑا نہ ہو جائے ۔ سِم پوڈئیل نامی آرکڈس کو اس وقت تک تقسیم نہیں کرنا چاہئے جب تک اس میں آٹھ سیڈو بلبز نہ بن جائیں ۔ آٹھ بلب والے آرکڈ کو ایک تیز چاقو کی مدد سے بلب اور رائی زوم کے ساتھ کاٹنا چاہئے اور پھر ہر حصے کو بڑھنے کے لیے الگ گملے میں لگا دینا چاہئے ۔ ڈین ڈروبیئم میں پھول آ چکنے کے بعد پرانے تنوں کو پودے سے الگ کر کے نم کی ہوئی اسفیگنم گھاس پر ڈال دیتے ہیں ۔ ہر نوڈ (گانٹھ) سے نئی کونپلیں اور جڑیں پھوٹ آتی ہیں اور اس طرح ہر نوڈ کو تھوڑے تنے کے ساتھ الگ کر کے بو یا جا سکتا ہے ۔

آرکڈس کو مختلف میڈیا میں بو یا جا سکتا ہے ۔ اس میں مختلف اقسام کی نامیاتی (ORGANIC) اشیاء شامل ہیں جیسے آس منڈا فرن کی جڑیں، پالی پوڈیم فرن کی جڑیں، بڑی فرن کے ریشے اور اسفیگنم گھاس ۔ آخر الذکر کی پتیوں میں لمبے عرصے تک نمی کو قائم رکھنے کی صلاحیت ہوتی ہے ۔

گھروں سے باہر کھردری چھال والے درخت جیسے شاہ بلوط اور آم بہتر جگہ مہیا کرتے ہیں ۔ ان درختوں کی چھال پر آرکڈ کے پودے کو ناریل اور نائیلون کے ریشے سے باندھ دیتے ہیں ۔ چند ہی مہینوں میں جڑیں نکل کر چھال میں پیوست ہو جاتی ہیں اور پودا بڑھنے لگتا ہے ۔ آرکڈس کے لیے سب سے عجیب جگہیں ننگی چٹانیں ہیں ۔ کسی بھی چٹان پر نشیبی جگہ دیکھ کر وہاں آرکڈ کا پودا رکھ دیا جاتا ہے ۔ ایک جگہ جمائے رکھنے کے خیال سے اُسے چھوٹے پتھروں کا سہارا دیا جاتا ہے ۔ یہاں تک کہ جڑیں نکل کر چٹان سے چمٹ جاتی ہیں ۔ پیُومائس نامی چٹان بے حد مسام دار ہونے کے باعث اس کام کے لیے بہت موزوں ہوتی ہے ۔

گملوں میں آرکڈس لگاتے وقت آدھا یا ایک تہائی گملا ٹوٹی اینٹوں یا ٹھیکریوں سے بھر دیتے ہیں ۔ اس کے اوپر آس منڈا فرن کی جڑیں یا اسفیگنم موس کی کھاد یا پھر دونوں کا مکسچر بھر کر اس میں پودا لگا دیا جاتا ہے ۔ کھاد پر پانی کا چھڑکاؤ کر کے اسے گرم اور سایہ دار جگہ رکھ دیا جاتا ہے تاوقتیکہ جڑیں پھوٹ آئیں ۔

آرکڈس کی بہتر نشوونما کے لیے ہوا، روشنی، درجہ حرارت اور نمی کی صحیح مقدار بے حد ضروری ہے ۔ ان پودوں کو ایسی جگہ رکھنا چاہئے جہاں ہر وقت ہوا کا بہتر بہاؤ انھیں ملتا رہے ۔ دھوپ چھاؤں کی حالت ان کے لیے سب سے بہتر ہے ۔ حرارت کے اعتبار سے آرکڈس کے تین گروپ ہیں پہلے وہ جو ۶ سے ۱۰ ڈگری سینٹی گریڈ پر اچھی طرح بڑھتے ہیں ۔ ان کے لیے اگر رات کا درجہ حرارت ۶ ڈگری سے نیچے ہوتا ہو تو انھیں مصنوعی حرارت پہنچانا ضروری ہوتا ہے ۔ دوسرے ۱۲ سے ۱۸ ڈگری سینٹی گریڈ کے درمیان اور تیسرے ۱۸ ڈگری سے اوپر کے درجہ حرارت پر اچھی طرح بڑھتے ہیں ۔ آرکڈس کو مناسب پانی درکار ہے نہ تو انھیں خشک رکھا جائے اور نہ ہی ان میں پانی کھڑا کر دیا جائے ۔ گرمی میں روزانہ پانی دینا ضروری ہوتا ہے جبکہ سردیوں میں ہفتے میں ایک یا دو بار پانی دیا جاتا ہے ۔

آرکڈس کی چند مثالیں حسب ذیل ہیں :

سِم بی ڈیئم ۔ (CYMBIDIUM) کی مختلف اقسام تجارتی اعتبار سے بہت اہم ہیں ۔ یہ ٹیریسٹریٹیل، لتھو فٹک اور ایپی فٹک ہوتی ہیں ۔ ہمارے ملک میں دارجلنگ اور کھاسیا کی پہاڑیوں پر ۱۵۰۰ سے ۲۰۰۰ میٹر کی اونچائی پر پائی جاتی ہیں، لیکن بعض شمال مغربی حصوں جیسے مسوری، گڑھوال، کماؤں، کشمیر اور چند جنوبی ہند کے پہاڑی علاقوں میں بھی لگائی جا سکتی ہیں ۔

سی ۔ ایلائے فولیئم (C. ALOIFOLIUM): آسام، مغربی بنگال، اڑیسہ، سکم، انڈومان، جنوبی ہند کے پہاڑی

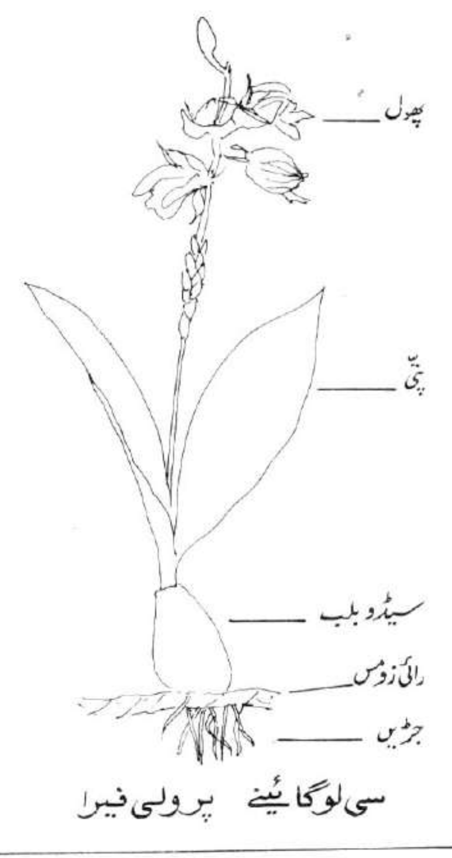
علاقوں میں ہوتی ہے اور اپریل، مئی میں پھول کھلتے ہیں۔

سی۔ سائی بیری فولیئم (C. SIBERIFOLIUM)

پھول نومبر میں کھلتے ہیں اور یہ قسم گڑھوال، کھاسیا پہاڑیوں اور منی پور میں ہوتی ہے۔

سی۔ میکرو رائیزون (C. MACRORHIZON)

ان کے علاقے دہرہ دون، مسوری، گڑھوال، کشمیر، کھاسیا پہاڑیاں اور ناگا لینڈ ہیں۔ پھولوں کا زمانہ جولائی، اگست ہے۔



سی لوگائینے پرولی فیرا



سِم بی ڈیئم گرینڈی فلورم

ونڈا (VANDA) کی مختلف اقسام درختوں اور چٹانوں پر اُگتی ہیں لیکن انھیں گملوں اور ٹوکریوں کی زینت بھی بنایا جاسکتا ہے۔ نئی اقسام بنانے میں ان کی بہت اہمیت ہے کیونکہ قریبی اقسام سے ان کا اختلاط ممکن ہے۔

ونڈا فیریس (V. FERES) پھولوں کا زمانہ مارچ، اپریل۔ اور علاقے مغربی بنگال، آسام، کھاسیا پہاڑیاں، سکم، انڈمان اور نکوبار ہیں۔

ونڈا پاروی فلورا (V. PARVIFLORA) میں پھول کھلنے کا زمانہ مئی ہے اور یہ قسم کماؤں، دہرہ دون، گڑھوال، آسام، چھوٹا ناگپور، کرناٹک، کیرالہ اور سکم میں ہوتی ہے۔

سیلوگائینے پرولی فیرا (COELOGYNE PROLIFERA) پھول جون میں کھلتے ہیں اور یہ سکم اور کھاسیا پہاڑیوں میں پایا جاتا ہے۔

لائٹ ہاؤس

جست

علی عباس ازل، بمبئی

ابھی کوئی دو سو سال پہلے تک جست (ZINC) کے کچھ ہی کام تھے اور ان میں سب سے بڑا کام پیتل بنانا تھا۔ خالص جست جو سیسے کی کانوں میں پائی جاتی ہے، ایک بیکار شے سمجھ کر الگ پھینک دی جاتی تھی۔ انیسویں صدی کی آخری دہائیوں میں برقی صنعت کی تیز رفتار ترقی کے لیے پیتل کی ضرورت بہت بڑی مقدار میں ہوئی۔ صرف اس لیے نہیں کہ تانبے اور جست کے اس آمیزے میں برقی مواصلات کی خاصیت تھی، بلکہ اس لیے بھی ہوئی کہ اس سے پیچیدہ نمونے (PATTERNS) بنائے جاسکتے تھے، اس میں موزوں و مناسب سختی تھی، دیکھنے میں اچھا لگتا تھا اور اس پر پالش کی جاسکتی تھی۔

اسی زمانے میں یہ بھی معلوم ہوا کہ جست کے مکسد (OXIDE) سے سیسے کے مقابلے میں زیادہ سفید رنگ کا روغن (PAINT) تیار کیا جاسکتا ہے۔ اس دھات کی چادریں بنائی جاسکتی ہیں اور ان چادروں سے ایسی اشیاء تیار کی جاسکتی ہیں جن پر کساؤ (CORROSION) کا اثر نہیں ہوتا۔ جست کے استعمال میں سب سے نمایاں دریافت یہ تھی کہ اگر لوہے پر اس دھات کی ہلکی سی تہ چڑھادی جائے تو لوہا بہت دنوں تک کے لیے زنگ سے محفوظ ہوجاتا ہے۔ اس عمل کو جست بندی (GALVANISING) کہتے ہیں۔ آج بھی چھتوں، سائبانوں اور دیواروں کے لیے اکثر اسی جست بندی لہریے دار (CORRUGATED) لوہے کا استعمال ہوتا ہے۔

چادروں میں لہریں (CORRUGATION) پیدا کرنے سے ان میں سختی آجاتی ہے۔ ان کے کناروں کو ایک دوسرے پر رکھا جاسکتا ہے جس سے پانی اندر نہیں آتا۔ یہ ہلکی ہوتی ہیں اور آسانی سے کہیں بھی لگائی جاسکتی ہیں۔ چھوٹی موٹی عارضی تعمیروں میں تو ان کا استعمال ناگزیر ہے۔ پچاس ساٹھ سال سے فولاد کے تاروں کو بھی برقی طور پر جست بند کیا جانے لگا ہے اور ان سے الگ الگ کاموں کے لیے طرح طرح کی جالیاں بھی بنائی جاتی ہیں۔ جن کی مجموعی لمبائی اربوں کلو میٹر تک پہنچتی ہے۔ اس کے علاوہ نٹ، بولٹ، اسکرو، کیلین، زنجیریں، نل، ٹیوب اور بہت سی مختلف اشیاء کو زنگ سے بچانے کے لیے جست کی تہ چڑھادیتے ہیں۔

ابتدا میں جست بندی کے لیے لوہے پر جست کو برقی رو کے ذریعے چڑھاتے تھے۔ لیکن یہ طریقہ فرسودہ ہوگیا۔ لوہے کو اچھی طرح صاف کرنے اور دھونے کے بعد اب پگھلے ہوئے جست میں غسل دیا جاتا ہے کہیں کہیں لوہے کو جست کے ابخرات سے بھی گزارتے ہیں۔

رولڈ (ROLLED) یا چادری جست سے ٹوٹ وال (COLLAPSIBLE) ٹیوب، پانی کی ٹنکیاں، بالٹیاں، اناج وغیرہ رکھنے کے ڈبے، لوٹے اور روزمرہ کے استعمال کی نہ جانے کتنی ہی چیزیں بنتی ہیں۔ حالانکہ اب پلاسٹک کا بول بالا ہے۔ ٹارچ وغیرہ کے کیس اسی جست کی چادر سے بنتے رہے ہیں۔ اس کے علاوہ موٹر کار کی صنعت میں ریڈی ایٹر کی جالیاں، حب کی ٹوپیاں (HUB CAPS) اور کاربریٹر کی ڈھلائی کے لیے سانچے بھی اسی سے بنتے ہیں۔

جست کی گرد یا سفوف کو کیمیائی صنعتوں میں رنگ سازی اور آکسائڈ کو تبدیل کرنے والے ایجنٹ کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں۔ اس دھات کا مکسد روغنوں (PAINTS) کو

رنگ دینے کے لیے وسیع پیمانے پر صرف ہوتا ہے۔ جست کے سلفائڈ کی بہت بڑی مقدار بے ری ام زنک پگمنٹ (PIGMENT) یعنی لتھوپون کی تیاری میں خرچ ہوتی ہے اس میں ۷۰٪ بے ری ام اور ۳۰٪ زنک سلفائڈ ہوتا ہے۔ روغنوں میں یہ سفید سیسے کا بدل ہے لیکن سفید سیسے کے برعکس لتھوپون نہ تو زہریلا ہوتا ہے اور نہ ہی گندھک گیسوں کے اثر سے رنگ خراب ہوتا ہے۔ ذرا سا کوبالٹ (COBALT) یا الکلی فاسفیٹ ملانے سے لتھوپون کا روغن دھوپ میں کالا نہیں پڑتا۔ یہ ربر، کاغذ، لی نولی ام اور رآئل کلاتھ میں بطور چھلنی یا فلٹر کا کام کرتا ہے۔

جست کے نمک دواؤں، دندان سازی کی اشیاء اور بعض کیمیاوی اجزا جیسے سفید توتیا (ZINC SULPHATE) کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔ رنگ سازی میں لون کو فکس یا پکا کرنے کے لیے، کیڑے مار دواؤں میں اور لکڑی کو دیمک سے محفوظ رکھنے کے لیے زنک کلورائڈ بہت مفید ہے۔ اس کے دوسرے اور کئی فائدے ہیں۔ مثلاً کیڈمی ام دھات کی قلت کی وجہ سے جست سے برقی پالش (ELECTROPLATING) کرنے کی اہمیت بڑھ گئی ہے۔

اس دھات کا خاص مخرج اسفالی رائٹ فلز (SPH-ALIRITE ORE) یا جست کی بلنڈی (BLENDE) ہے۔ یہ زنک کا پرانا نام ہے۔ اس کے لغوی معنی ہیں پُرفریب یہ نام اس لیے پڑا کہ یہ ایک دوسری دھات گلینا (GALENA) سے مشابہ تھی جو سیسے اور چاندی کا مخرج ہے مگر یہ بیکار بھی سمجھی جاتی تھی۔ دو کچی دھاتیں اور ہیں جن سے جست نکالتے ہیں۔ ایک اسمتھ سونائٹ (CALAMINE) اور دوسرے ہیمی مارفائٹ جو گرم اور خشک آب و ہوا کے علاقوں میں جست کے ذخیروں کے اوپری اور تکسید زدہ حصوں میں بڑی مقدار میں پائی جاتی ہیں اور دونوں جست کی پیداوار میں بڑا اضافہ کرتی ہیں۔ یہ تینوں فلز عموماً سیسے کے فلزات کے ساتھ ہی ملتے ہیں۔

دنیا میں شاید صرف ایک ہی ایسی اہم کان تھی جہاں فلز سے صرف جست نکلتا تھا۔ یہ معدن نیوجرسی امریکہ میں تھی۔ جست کے ذخائر کی اکثریت میں سیسہ اور گلینا جست کے فلز یا خام دھات کے ساتھ ہی نکالے جاتے ہیں۔ ایسی کانیں جن سے زیادہ جست نکلتا ہے ان ہی میں سے سیسہ بھی زیادہ نکلتا ہے جیسے برما یا مین مار کے بالائی حصے میں پاؤ دوئن کی کانیں۔

سیسے کی طرح جست کے زیادہ تر ذخائر یا تو بڑی اور گہری دراڑوں میں ملتے ہیں یا مختلف مرسوبی (SEDI-MENTARY) چٹانوں میں دوسرے مادے کی جگہ پر ملتے ہیں۔ خصوصاً چونا پتھر اور ڈولوفائٹ میں۔

عام طور پر جست اور سیسے کے فلز کی تشکیل گرم اُبلتے ہوئے معدنی محلولوں سے ہوئی۔ سب میں نہیں تو زیادہ تر صورتوں میں حرارت دباؤ کی حالتیں خام دھات کی تشکیل کے دوران درمیانی درجے کی تھیں۔ لیکن اس کے سب سے بڑے بھنڈار بہت اونچے درجہ حرارت اور دباؤ کے سبب سے بنے جیسے کینیڈا میں سُلی وَن (SULLIVAN) کے مقام پر کانیں، آسٹریلیا میں نیو ساؤتھ ویلز اور برما میں بادوئن کی کانیں۔ اب یہ بات عام طور پر مانی جاتی ہے کہ جست اور سیسے کے تقریباً تمام ذخائر کی پیدائش اس گرم معدنی مائع سے ہوئی جو زمین کے برفانی حصے سے اوپر کی طرف آتے تھے اور یہ نظریہ کہ چٹانوں میں سے نکلا ہوا مواد اور اس کا ارتکاز جس میں سیسہ اور جست کچھ فی صد ہوتا تھا، نیچے اترتے ہوئے پانی کی وجہ سے اوپر آجاتا تھا' اب غلط سمجھا جاتا ہے۔

دنیا کے معدنی نقشوں کو دیکھیں تو یورپ، دونوں امریکہ، کینیڈا، آسٹریلیا میں جست کی نکاسی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ معدنیات خصوصاً غیر آہنی دھاتوں کے معاملے میں ہندوستان کچھ زیادہ ہی غریب واقع ہوا ہے۔ مثلاً ٹنگسٹن، نکل اور

(باقی صـ۴۵ پر)

الیکٹرانیات کی ابتداء

پروفیسر ایس ایم حق

الیکٹرانیات کسی فرد واحد کے ذہن کی تخلیق نہیں کہ کسی روز وہ کاپی پنسل لے کر بیٹھ گیا ہو اور اس نے الیکٹرانیات کے تمام قاعدے اور قوانین وضع کر ڈالے ہوں۔ الیکٹرانیات ماہرینِ سائنس کی صدیوں کی تحقیقات، تجربات، کاوشوں اور دماغ سوزیوں کا حاصل ہے۔ سائنسدانوں نے الیکٹرانیات کے بارے میں طویل اور صبر آزما تجربات کے ذریعے معلومات اکٹھا کیں۔ بعد میں ان بکھری ہوئی معلومات کو دوسرے سائنسدانوں کے دریافت کردہ حقائق سے مربوط کر دیا گیا۔ اس طرح مختلف زمانوں سے تعلق رکھنے والے یہ سائنسداں، الیکٹرانیات کی مالا میں موتی پروتے چلے گئے اور یہ علم ترقی کی منازل طے کرتا چلا گیا۔

سائنسی علوم کی مثال "جگ سا معمے" جیسی ہے۔ جب اس معمے کے ٹکڑوں کو باہم جوڑا جاتا ہے، تو ایک تصویر ابھرنا شروع ہو جاتی ہے اور جب یہ تصویر واضح اور مکمل ہونا شروع ہو جاتی ہے، تو یہ علم ایک الگ سائنس کا درجہ حاصل کر لیتا ہے۔ اس معمے میں بعض اوقات ایسے ٹکڑے بھی ہاتھ لگتے ہیں جن کا معمے کے ساتھ بظاہر کوئی ربط نظر نہیں آتا۔ ایسے ٹکڑوں کو اس وقت تک الگ رکھنا پڑتا ہے، جب تک ان کے لیے کوئی مناسب جگہ نہیں مل جاتی۔

سائنس کے "جگ سا معمے" (JIGSAW PUZZLE) کی کوئی حد نہیں ہے۔ جوں جوں زمانہ ترقی کرتا ہے، یہ معمہ بھی بڑا ہوتا جاتا ہے۔ پرانے خلا پُر ہوتے ہیں اور نئے خلا پیدا ہوتے چلے جاتے ہیں اور اس طرح وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ سائنس ترقی کرتی چلی جاتی ہے۔

بعض اوقات برسوں تک اس معمے کا کوئی سرا ہاتھ نہیں آتا اور بعض دفعہ کڑیاں بڑی تیزی سے ملنا شروع ہو جاتی ہیں۔ بعض اوقات ایک ہی لیبارٹری میں کام کرنے والے مختلف سائنسدانوں کو مختلف حل سوجھتے ہیں اور بعض اوقات دنیا کے مختلف کونوں میں بیٹھے ہوئے سائنسدانوں کو ایک ہی جیسی چال سجھائی دیتی ہے۔ اکثر اوقات ایسا ہوتا ہے کہ ایک نئی دریافت کے بعد سائنسدانوں پر انکشاف ہوتا ہے کہ ہم جس معمے کو مکمل کرنے کے لیے جدوجہد کر رہے تھے، وہ مزید لمبا اور گمبھیر ہو گیا ہے۔

الیکٹرانیات کا معمہ تقریباً دو ہزار چھ سو سال قبل شروع کیا گیا۔ یہ قبل از مسیح کا وہ زمانہ تھا، جب جاپانی سلطنت کی بنیاد رکھی جا رہی تھی۔ مہاتما بدھ نے ابھی جنم نہیں لیا تھا اور بابل پر معلق باغات تعمیر کروانے والے مشہور بادشاہ بخت نصر کا راج تھا۔ الیکٹرانیات کے معمے کی پہلی کڑی سمندر سے نکلنے والا ایک زردی مائل بھورے رنگ کا پتھر تھا، جسے کہربا (AMBER) کہا جاتا ہے۔ اس زمانے میں یونان کے لوگ اس پتھر کو "ایلکٹران" کے نام سے پکارتے تھے۔ یونانی سائنسداں ثالیث (THALES) نے، جسے دنیا کے اولین سائنسدانوں میں شمار کیا جاتا ہے، اس پتھر کا غور سے مطالعہ کیا اور یہ دلچسپ انکشاف کیا کہ اگر اس پتھر کو زور زور سے رگڑا جائے تو یہ گھاس پھونس کے چھوٹے چھوٹے تنکوں کو اپنی طرف کھینچنا شروع کر دیتا ہے۔ ثالیث اس سے قبل "چمبک پتھر" یعنی سنگِ مقناطیس (MAGNES STONE) پر بھی تحقیق کر چکا تھا، جس کے متعلق یونانیوں کا خیال تھا کہ یہ کسی جادو یا ٹونے کی وجہ سے لوہے کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔

ثالیث نے مقناطیس اور لوہے نیز کہربا اور تنکوں کے مابین کشش پر تحقیق کی اور یہ دعویٰ کیا کہ سنگِ مقناطیس اور کہربا

اصل میں ایک چیز کے دو نام ہیں۔ ثالیث کی یہ بات درست نہ تھی اس نے سنگِ مقناطیس اور کہربا کو ایک ہی لڑی میں پرو کر درحقیقت معمے کی دو مختلف کڑیوں کو آپس میں غلط طور پر جوڑ دیا تھا۔ اس نے یہ کام اس خوبی سے کیا کہ لوگ تقریباً دو ہزار سال بعد یعنی ۱۶۰۰ء تک بھی اس کے دعوے کو درست خیال کرتے رہے۔

سائنس کے ارتقا میں سولھویں اور سترھویں صدی عیسوی کو بہت اہمیت حاصل ہے۔ یہ وہ دور ہے، جب انگلستان پر ملکہ الزبتھ کا راج تھا۔ یورپ میں اسپین کی چودھراہٹ ختم ہو رہی تھی۔ امریکہ میں انگریزی نوآبادیوں کا سلسلہ شروع ہو چکا تھا اور برطانوی سامراج ایک نئی سپر پاور کی حیثیت سے دنیا کے نقشے پر ابھر رہا تھا۔

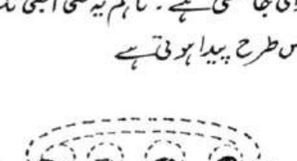
۱۶۰۰ء میں برقیاتی سائنس نے ایک نئی کروٹ لی اور ولیم گلبرٹ (WILLIAM GILBERT) کی تصنیف ـ ON THE MAGNET ـ منظرِ عام پر آئی۔ ولیم گلبرٹ ملکہ الزبتھ کا طبیب خاص تھا اور سائنسی علوم سے بہت شوق رکھتا تھا۔ اس نے اپنی تصنیف میں بعض اہم ترین انکشافات کیے۔ ان انکشافات کی آج کے دور میں کچھ زیادہ وقعت نہیں، لیکن اُس دور میں اُن کو بڑی اہمیت حاصل تھی۔ ولیم گلبرٹ نے برقیات سے متعلق دو اہم باتوں کا انکشاف کیا۔ پہلی یہ کہ زمین بذاتِ خود ایک بہت بڑا مقناطیس ہے، جس کے دو قطب ہیں۔ دوسری یہ کہ بعض چیزوں کو آپس میں رگڑنے سے بجلی پیدا ہوتی ہے۔

آپ خود بھی شیشے کی سلاخ یا پلاسٹک کی کنگھی کو ریشمی کپڑے سے رگڑ کر بجلی پیدا کر سکتے ہیں۔ یہ بجلی "رگڑ" کے عمل سے پیدا ہوتی ہے۔ اس عمل کے دوران رگڑ کھانے والی جگہ سے کنگھی گرم ہو جاتی ہے۔ اب اگر آپ کنگھی کو کاغذ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے قریب لے کر جائیں گے تو وہ کاغذ کے ٹکڑوں کو اپنی طرف کھینچے گی۔ بالکل اسی طرح جیسے مقناطیس لوہے کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ اس طرح آپ نے خود بجلی پیدا کی اور اس سے کاغذ اُٹھانے کا کام لیا۔

کیا آپ نے اس بات پر غور کیا کہ آپ کو کنگھی میں کشش پیدا کرنے کے لیے قوت صرف کرنا پڑی، جبکہ مقناطیس آپ کی مدد کے بغیر از خود چیزوں کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ ولیم گلبرٹ وہ پہلا شخص تھا، جس نے اس مسئلے پر الیکٹران کے حوالے سے غور کیا۔ گلبرٹ نے ان چیزوں کو، جن میں وہ بجلی پیدا کر سکتا تھا، الیکٹرکس (ELECTRICS) اور اس عمل سے حاصل ہونے والی قوت کو "الیکٹرک فورس" (ELECTRIC FORCE) کا نام دیا۔

گلبرٹ نے الیکٹرانیات کے پزل کے کئی اہم حصے تو جوڑ دیئے لیکن بعض اس کی سمجھ میں نہ آسکے۔ اس نے بجلی پیدا کرنے کے لیے مختلف دھاتوں پر تجربات کیے، لیکن ناکام رہا اور نتیجتاً اس نے دھاتوں کو "غیر برقی" اشیاء کے کھاتے میں ڈال دیا۔ اسے یہ معلوم نہ ہو سکا کہ بجلی دھاتوں میں بڑی آسانی سے حرکت کر سکتی ہے۔ اس کا خیال تھا کہ بجلی "ساکن" ہوتی ہے اور وہ حرکت کر ہی نہیں سکتی۔

ثالیث نے برقی قوت اور مقناطیسی قوت کو ایک ہی چیز قرار دیا تھا، لیکن گلبرٹ نے ثابت کیا کہ یہ دونوں قوتیں ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہیں۔ جدید تحقیقات کے مطابق برقی قوت اور مقناطیسی قوت لازم ملزوم ہیں اور ایک قوت کے بغیر دوسری قوت حاصل نہیں کی جا سکتی۔ ہر قسم کی برقی رو مقناطیسی قوت پیدا کرتی ہے اور برقی تار کے گرد مقناطیسی قوت کا ویسا ہی میدان پیدا ہوتا ہے۔ جیسا کہ مقناطیس کے گرد پیدا ہوتا ہے۔ اس مقناطیسی میدان سے بجلی بھی پیدا کی جا سکتی ہے۔ تاہم یہ گتھی ابھی تک حل نہیں ہو سکی کہ یہ بجلی کس طرح پیدا ہوتی ہے



کسی لچھے میں بہنے والی برقی رو تار کے گرد اس طرح کی مقناطیسی قوت پیدا کرتی ہے۔

بجلی پیدا کرنے کی پہلی مشین ایک جرمن سائنسداں اوٹو فان گیورکے (OTTO VON GUERICKE) نے ۱۶۶۳ء میں تیار کی۔ یہ مشین سلفر کے ایک بہت بڑے کرّے پر مشتمل تھی، جس کے ساتھ لوہے کا ایک لمبا ہینڈل نصب تھا۔ جب کرّے کو گھما کر اسے ہاتھ سے رگڑا جاتا تو کرّے کی سطح سے بجلی کے شرارے نکلنا شروع ہو جاتے۔

بجلی پیدا کرنے کی غرض سے اس کے علاوہ بھی کئی عجیب و غریب مشینیں ایجاد ہوئیں۔ ایک شخص نے ایک بہت بڑا پھل دار پہیّہ (PADDLE WHEEL) تیار کیا اور پھلوں پر کہربا لگا دیا۔ وہ جب پہیّے کے نیچے اپنی بلّی باندھ کر پہیّے کو گھماتا تو پہیّے کے پھل بلی کی کھال سے ٹکراتے اور بجلی کے شرارے اڑنا شروع ہو جاتے۔ یہ مشین شغل یا تجربے کی حد تک تو ٹھیک تھی، لیکن عملی مقاصد کے لیے یہ زیادہ کامیاب ثابت نہ ہو سکی۔

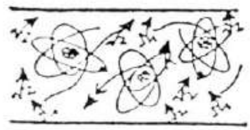
۱۷۰۹ء میں فرانسس ہاکسبی (FRANCIS HAUKSBEE) نے پہلا برقی قمقمہ ایجاد کیا۔ اس کی شکل گیورک کے آلے سے ملتی جلتی تھی، لیکن اس میں سلفر کے بجائے شیشے کا کرّہ استعمال کیا گیا تھا



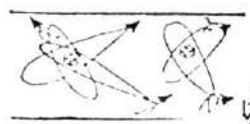
فرانسس ہاکسبی کا جنریٹر

فرانسس جب گھومتے ہوئے بلوریں کرّے کو ہاتھ سے چھوتا تو کرہ بجلی کے شراروں سے بھر جاتا اور فرانسس اپنے دوستوں کو اس قمقمے کی روشنی میں بڑے فخر سے کتابیں پڑھ کر سناتا۔

۱۷۲۹ء میں ایک برطانوی سائنسداں اسٹیفن گرے (STEPHEN GRAY) نے ایک قدم اور آگے بڑھایا۔ اس نے یہ ثابت کیا کہ دھاتیں (جو ولیم گلبرٹ کی نظر میں "غیر برقی" تھیں) بجلی کی اچھی موصل ہیں اور ان میں سے اکثر اشیاء جنھیں ولیم گلبرٹ نے برقی اشیاء قرار دیا تھا، ناقص موصل اشیاء کے زمرے میں آتی ہیں۔ "اچھی موصل" چیز وہ ہوتی ہے، جس میں الیکٹران ایک نقطے سے دوسرے نقطے تک آزادانہ حرکت کر سکیں۔ ان اشیاء میں الیکٹران اپنے مرکزوں سے زیادہ مضبوطی سے نہیں جڑے ہوتے۔ "ناقص موصل اشیاء" میں بجلی آزادی سے حرکت نہیں کر سکتی۔ ان اشیاء میں الیکٹران مرکزوں سے بہت مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں



ایک اچھے موصل میں الیکٹران اس طرح آزادی سے حرکت کرتے ہیں



ناقص موصل چیزوں میں الیکٹران اپنے مرکزوں کے اس قدر پابند ہوتے ہیں کہ ان کے لیے آزادی سے حرکت کرنا ممکن نہیں رہتا

اور انھیں ایک دوسرے سے آزاد ہونے کے لیے انتہائی دقّت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ ناقص موصل اشیاء کو حاجز (INSULATORS) بھی کہا جاتا ہے۔ گھروں میں استعمال کی جانے والی برقی تاروں کو ناقص موصل اشیاء مثلاً ربڑ یا ریشم وغیرہ کی مدد سے حاجز بنایا جاتا ہے، تاکہ ہم کرنٹ لگنے سے محفوظ رہیں۔

۱۷۳۳ء میں ایک فرانسیسی سائنسداں ڈوفے نے اس مسئلے پر تحقیق کی کہ موصل اشیاء میں بجلی کیونکر حرکت کرتی ہے۔ اس نے یہ نظریہ پیش کیا کہ بجلی دو قسم کی ہوتی ہے اور مختلف قسم کی بجلیاں ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتی ہیں، جبکہ ایک ہی قسم کی بجلیاں ایک دوسرے کو پرے دھکیلتی ہیں۔



(باقی صفحہ ۵۴ پر)

پرندوں کی آنکھیں

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

قدرت نے پرندوں کو نہ صرف بہترین قوت بصارت سے نوازا ہے بلکہ انھیں رنگ پہچاننے کی صلاحیت بھی بخشی ہے۔ اس کی وجہ شاید یہ ہے کہ ان کی مختلف اقسام یا کسی ایک قسم کے نر اور مادہ کے پر مختلف رنگوں کے ہوتے ہیں جن کے ذریعے وہ آپس میں ایک دوسرے کو پہچانتے ہیں۔

پرندوں کی آنکھیں دیکھنے میں تو چھوٹی نظر آتی ہیں لیکن درحقیقت وہ اتنی بڑی ہوتی ہیں کہ کھوپڑی کا بیشتر حصہ صرف ان ہی سے گھرا ہوتا ہے۔ بہت کم پرندے اپنی آنکھوں کو حرکت دے پاتے ہیں۔ انھیں غالباً اس کی ضرورت ہی نہیں پڑتی کیونکہ ان کی گردن بے حد لچیلی ہوتی ہے جو ضرورت کے مطابق کسی بھی طرف گھمائی جاسکتی ہے۔ اُلّو تو اپنی گردن کو گھما کر اپنی دُم تک دیکھ سکتا ہے ساتھ ہی وہ اپنے سر کو اس قدر گھما سکتا ہے کہ اوپر کا حصہ نیچے اور نیچے کا اوپر چلا جائے۔

کتنے ہی پرندے ایسے ہیں جن کا زیادہ وقت ہوا میں اُڑتے ہوئے گزرتا ہے لیکن چونکہ ان کا کھانا زمین پر ملتا ہے اس لیے انھیں ایک بہترین نظر درکار ہے۔ اسی طرح وہ پرندہ جو دن میں دیکھ نہیں سکتا اسے بھی مخصوص نظر کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ رات میں اپنا شکار تلاش کر سکے۔

ذرا سوچو ایک باز جو کئی سو فٹ اوپر ہوا میں اڑ رہا ہے وہ زمین پر دوڑتے ہوئے چوہے کو دیکھ لیتا ہے۔ زمین تک پہنچنے میں اسے کچھ وقت لگتا ہے۔ اس عرصے میں چوہا اپنی جگہ چھوڑ کر آگے بڑھ چکا ہوتا ہے، مگر مجال ہے باز غلطی کر جائے۔ اس کی نظر چوہے کے ساتھ چلتی ہے اور بغیر کوئی غلطی کیے شکار اس کے پنجوں میں آجاتا ہے۔ کچھ یہی حال اس اُلّو کا بھی ہے جو رات کے اندھیرے میں نہ صرف اپنا شکار تلاش کرتا ہے بلکہ بے حد مشاقی سے اُسے جا دبوچتا ہے۔ ظاہر ہے ایسا غیر معمولی قوتِ بصارت ہی سے ممکن ہے جو قدرت نے انھیں بخشی ہے۔

زیادہ تر پرندے جن کی آنکھیں ان کی کھوپڑی کے دائیں اور بائیں طرف ہوتی ہیں، اپنی دونوں آنکھوں کو ایک ہی وقت میں کسی ایک ہی وقت میں کسی ایک چیز کو دیکھنے کے لیے استعمال نہیں کرتے۔ تم نے مرغی کو دانہ چگتے ضرور دیکھا ہوگا۔ وہ کیسی ٹھمک ٹھمک کر چلتی ہے۔ دانہ چگتے ہوئے اس کا سر ایک بار دائیں تو دوسری بار بائیں طرف جاتا ہے۔ اسے چونکہ اپنی چونچ کے سامنے کا حصہ نظر نہیں آتا اس لیے وہ دانہ دیکھنے کے لیے باری باری اپنی دونوں آنکھوں کا استعمال کرتی ہے۔

ایسے پرندوں میں دونوں آنکھوں کا کسی ایک نقطے پر مرکوز ہونا ممکن نہیں ہوتا لیکن ان میں سے کئی جیسے باز، عقاب اور غوطہ خور پرندوں کی آنکھ سے ایک واضح اشارہ چونچ تک پہنچتا ہے جس کے ذریعے ان کی چونچ بلکہ صحیح جگہ پڑتی ہے۔ یہ پرندے ہوا میں اُڑتے ہوئے اپنے سر کو نیچے جھکا کر دونوں آنکھوں کو ایک نقطے پر بھی مرکوز کر سکتے ہیں اور اس حالت میں سیکڑوں فٹ نیچے زمین کی چیزیں انھیں بہت صاف نظر آتی ہیں۔

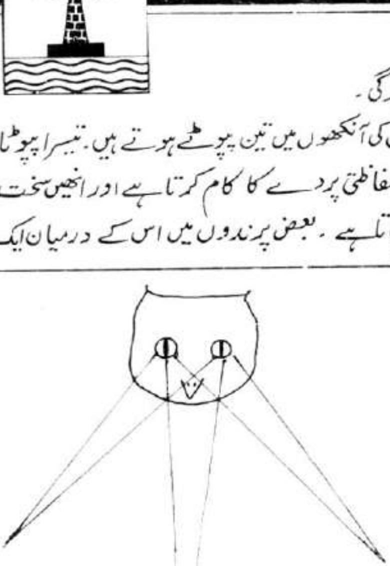
'چہا' نام کا پرندہ خوراک کی تلاش کرتے وقت اپنی چونچ زمین میں گھسا دیتا ہے۔ اس وقت اسے اپنے اوپر کی طرف نظر رکھنا بے حد ضروری ہے تاکہ دشمن حملہ نہ کر بیٹھے۔ اسے ممکن بنانے کے لیے اس کی آنکھ کا لچیلا لینس اس حد تک سکڑ جاتا ہے کہ اس کا باہری سرا پتلی سے باہر نکل پڑتا ہے اور تب چاروں طرف کی صحیح صحیح خبریں دماغ تک پہنچنے لگتی ہیں۔ اسی طرح ہوا

میں اُڑنے والی چڑیاں بھی اپنے اوپر نظر رکھتی ہیں تاکہ دشمن سے بچ سکیں ۔

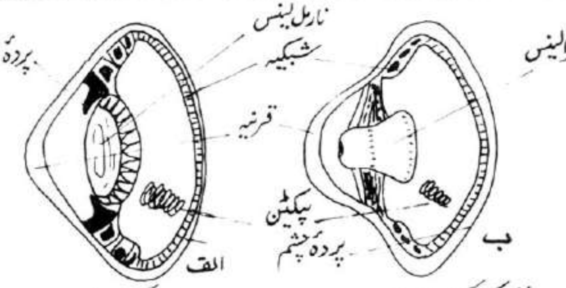
زیادہ تر پرندوں کی آنکھوں میں غیر معمولی بصارت کے لیے شبکیہ کی سطح پر دو مخصوص عضو ہوتے ہیں انھیں فوبیا اور کنگھی نما عضو یعنی پیکٹن (PECTIN) کہتے ہیں۔ پیکٹن شبکیہ کی سطح

اتنی ہی اچھی ہوگی ۔

پرندوں کی آنکھوں میں تین پپوٹے ہوتے ہیں۔ تیسرا پپوٹا آنکھ پر ایک حفاظتی پردے کا کام کرتا ہے اور انھیں سخت گرمی سے بچاتا ہے ۔ بعض پرندوں میں اس کے درمیان ایک



اُلو کی دو چشمی بصارت



اُلو کی آنکھ

اُلو کی آنکھ

الف : نارمل لینس جب اُلو دور کی چیزیں دیکھ سکتا ہے ۔

ب : ناشپاتی کی مانند لمبوترا ہوتا ہوا لینس جس سے اُلو نزدیک کی چیزیں دیکھ سکتا ہے ۔

اُلو کی آنکھ میں پیکٹن

پیکٹن شبکیہ پر اُبھرا ہوا عضو ہے جو اُسے زیادہ مقدار میں خون پہنچاتا ہے تاکہ زیادہ آکسیجن مل سکے اور فاضل مادہ باہر نکل سکے ۔ اس سے بصارت تیز ہوتی ہے ۔



اُلو کی آنکھ میں پیکٹن

سے کسی ٹیلی ویژن اینٹینا کی طرح باہر نکلا رہتا ہے ۔ فوبیا گڑھے نما یا کبھی کبھی لمبوترے اور بڑے بھی ہوتے ہیں جن میں مخروطی خلیوں کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے ۔ پیکٹن میں بالکل کسی کتاب کے اوراق جیسی بیشمار پرتیں ہوتی ہیں جن میں خون کی باریک باریک رگیں پھیلی ہوتی ہیں جو اسے غذا فراہم کرتی رہتی ہیں ۔ ظاہر ہے کسی عضو کو غذا کی فراہمی جتنی زیادہ ہوگی، اس کی کارکردگی بھی

شفاف حصہ ہوتا ہے جس کے آر پار دیکھا جا سکتا ہے ۔ جب پرندے ہجرت کے دوران لمبے لمبے سفر کرتے ہیں تب حفاظت کے خیال سے اس تیسرے پردے سے آنکھ کو ڈھک لیتے ہیں۔ اس وقت شفاف کھڑکی سے باہر کی دنیا صاف نظر آتی رہتی ہے ۔ یہی بعض ماہی خور پرندے بھی کرتے ہیں ۔ وہ اپنا شکار پکڑنے کے لیے جب پانی میں غوطہ لگاتے ہیں تب تیسرے

پردے سے آنکھ کو ڈھک لیتے ہیں لیکن شفاف کھڑکی سے شکار پر نظر رکھتے ہیں۔ اس کھڑکی سے کم از کم دس فٹ دور تیرتی ہوئی مچھلی انھیں صاف نظر آتی ہے۔ بعض پرندوں کی نظر تو اس قدر تیز ہوتی ہے کہ وہ بہت اونچائی سے تیرتی ہوئی مچھلیوں کے غول دیکھ کر بالکل صحیح جگہ غوطہ لگاتے ہیں اور بغیر کوئی غلطی کیے اپنا شکار پکڑ لیتے ہیں۔

پرندوں کی آنکھوں کے گرد سخت گھیرا ان کے لیے کسی نعمت سے کم نہیں۔ ضرورت پڑنے پر جب لچیلا لینس سکڑ کر پتلی سے باہر نکل پڑتا ہے۔ اس وقت عضلات دیدے پر بہت زور ڈالتے ہیں لیکن اس کا سخت گھیرا آنکھ کی ساخت میں کوئی تبدیلی نہیں ہونے دیتا۔ لینس سکڑ کر اس وقت تک لمبا ہوتا رہتا ہے جب تک کہ متعلقہ چیز کا انتہائی تیز اور صاف عکس آنکھ کے پردے پر نہیں بن جاتا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ پرندے بیک وقت تین عکس دیکھتے ہیں ایک سامنے سے آتا ہوا اور ایک ایک دونوں سمتوں سے۔ ہاں یہ ممکن ہے کہ دماغ کے تعاون سے وہ تینوں ایک ہی عکس بن کر پرندوں کو نظر آتے ہوں۔

شکرے (HAWK) کی آنکھ کے پردے میں دو فوبیا ہوتے ہیں جن میں سے ہر ایک میں تقریباً پندرہ لاکھ مخروطی خلیے ہوتے ہیں۔ نظر کی مزید تیزی کے لیے پیکٹن ان کے علاوہ ہوتا ہے۔ انسانی آنکھ میں مخروطی خلیوں کی تعداد صرف دو لاکھ ہی ہوتی ہے۔ اس بات سے یہ اندازہ لگانا آسان ہے کہ شکرے کی نظر کس قدر تیز ہوتی ہے۔ مشاہدات سے پتہ چلتا ہے کہ انسان کے مقابلے اس کی نظر آٹھ گنا زیادہ تیز ہوتی ہے۔ دو فوبیا ہونے کا یہ مطلب بھی ہے کہ وہ ایک ہی وقت میں دو چیزوں پر اپنی نظر مرکوز کر سکتا ہے۔ دو فوبیا میں سے ایک شبکیہ کے درمیان میں اور دوسرا نیچے کی طرف ہوتا ہے۔ درمیانی فوبیا کو صرف ایک آنکھ سے دیکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جبکہ نچلے کا استعمال دونوں آنکھوں کو کسی ایک چیز کو ایک وقت میں دیکھتے وقت کیا جاتا ہے۔ اس کی آنکھیں دو کلومیٹر دور خرگوش کو بہت صاف دیکھ سکتی ہیں۔ شاید تمھیں یہ جان کر حیرانی ہو کہ اُلّو رات کے وقت انسانوں کی نسبت دس گنا زیادہ صاف دیکھتا ہے۔

بقیہ:

عہد وسطیٰ میں سائنس کا عروج و زوال

کو چھ سو برس تک پڑھایا جاتا رہا۔ بو علی سینا کی "القانون" کا مطالعہ تقریباً پانچ سو سال میڈیکل درس گاہوں میں ضروری سمجھا گیا۔ اسی طرح خوارزمی کے "الجبر" کی اہمیت انیسویں صدی کے آخر تک قائم رہی۔ دلخراش بات تو یہ ہے کہ پندرھویں صدی سے انیسویں صدی کے دور میں مسلم دنیا ایک بھی سائنسداں ایسا پیدا نہ کر سکی جس کی چھاپ مغربی سائنس پر ہو اور جس کا نام یورپ میں احترام کے ساتھ لیا جاتا رہا ہو جیسا کہ جابر، رازی، البیرونی، خلدون، فارابی وغیرہ کا نام تھا۔ پندرھویں صدی سے نہ جانے کیوں مسلمانوں میں سائنس سے بیزاری، بے توجہی اور کسی حد تک نفرت پیدا ہو گئی چنانچہ انیسویں صدی کے اواخر میں پوری اسلامی دنیا چودھویں صدی کے بعد کی مغربی سائنس سے قطعاً ناآشنا تھی بلکہ بقول اینبا مسلمانوں کو اس سائنس کا بھی مکمل علم نہ تھا جسے انھوں نے ساتویں صدی سے چودھویں صدی تک حاصل کیا تھا گویا کہ سائنسی زوال کے دوران انھیں اپنے سائنسی عروج کا حال تک معلوم نہ تھا وہ توبس روایتی اور مقلدانہ علم کو اصلی علم سمجھنے لگے تھے اور اسی میں پناہ لے کر خراب دور (انیسویں صدی) کے گزر جانے کے انتظار میں تھے اور اللہ سے دعا گو رہتے تھے کہ معاشی، سیاسی اور اخلاقی پستی سے انھیں نکال لیا جائے۔ شاعر کی یہ تنبیہ بھی ان کی غیر علمی یعنی غیر اسلامی روش کو نہ بدل سکی ؎

خدا نے آج تک اس قوم کی حالت نہیں بدلی
نہ ہو جس کو خیال آپ اپنی حالت کے بدلنے کا

کب کیوں کیسے

ادارہ

پہلا نان بائی کون تھا؟

آپ دنیا میں جہاں کہیں بھی جائیں، انتہائی قدیم وحشی قبائل سے لے کر بڑے بڑے شہروں کے نہایت مہذب اور پُرشکوہ ریستوران تک، ہر جگہ آپ لوگوں کو کسی نہ کسی قسم کی روٹی کھاتے ہوئے دیکھیں گے۔ روٹی اناج کا سادہ سا آٹا ہی تو ہوتی ہے جو گوندھ کر آگ پر پکائی جاتی ہے۔ مگر یہ دنیا بھر میں انسانوں کی من پسند خوراک ہے۔



قدیم مصری نان بائی

غالباً مصری وہ لوگ تھے جنھوں نے کئی ہزار سال پہلے روٹی پکائی تھی۔ عبرانی بھی قدیم زمانے میں روٹی پکایا کرتے تھے تاہم یہ مصری ہی تھے جنھوں نے خمیر دریافت کیا اور اسے گوندھے ہوئے آٹے کو پھلانے کے لیے استعمال کیا۔ وہ گندھے ہوئے آٹے کے موٹے موٹے ٹکڑے تیار کر کے انھیں پکا لیتے تھے جبکہ عبرانی پتلی پتلی روٹیاں پکاتے تھے۔

روٹی جو ہم کھاتے ہیں زیادہ تر گندم کے آٹے سے بنائی جاتی ہے

گندم کے آٹے کی روٹی بنانا آسان ہے کیونکہ اس میں گلوٹن (Gluten) نامی ایک ایسی شے پائی جاتی ہے جو روٹی کو تیار ہونے کے دوران پھولنے کے قابل بناتی ہے۔ یوں وہ ہلکی پھلکی روٹی تیار ہو جاتی ہے جیسے ہم لوگ پسند کرتے ہیں۔ چونکہ رائی کے آٹے میں یہ خصوصیت نہیں پائی جاتی لہٰذا عام طور پر اسے گندم کے آٹے میں ملا کر پکایا جاتا ہے۔

ہم بسکٹ، مکئی کی روٹی، کلچہ اور ڈبل روٹی بھی کھاتے ہیں۔ یہ سب گندم کے ساتھ مکئی، چاولوں، رائی اور جئی کے آٹے کو ملا کر تیار کیے جاتے ہیں۔

دنیا کے کئی ملکوں میں روٹی بہت سی مختلف اشیاء کے ملانے سے تیار کی جاتی ہے۔ میکسیکو میں ٹارٹی لس مکئی سے بنایا جاتا ہے اسکاٹ لینڈ میں لوگ اسکاچ بے ناکس بڑے شوق سے کھاتے ہیں۔ یہ چپٹے کیک کی ایک قسم ہے اور جو یا جئی کے آٹے سے تیار کیا جاتا ہے۔

سویڈن کے باشندے ایک چپٹی، کراری، خستہ اور سخت قسم کی روٹی کھاتے ہیں۔ یہ روٹی رائی کے آٹے سے بنائی جاتی ہے۔ یہودی ہزاروں سالوں تک عید فصیح کے موقع پر "میٹزتھ" کے نام سے پکائی جانے والی روٹی کھاتے رہتے ہیں۔ یہ روٹی آٹے اور پانی کے مکسچر سے پتلے، چپٹے اور خستہ بسکٹوں کی طرح کے ویفر بنا کر تیار کی جاتی تھی اور اس کو پھلانے کے لیے اس میں خمیر نہیں ڈالا جاتا تھا۔

بعض ممالک میں مٹروں کو پیس کر ان کے آٹے سے روٹی پکائی جاتی ہے جبکہ بعض دوسرے ملکوں میں چاول کا آٹا بھی اس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے حتیٰ کہ مشرق بعید میں بلوط کے پھل کو پیس کر اس کے آٹے سے بھی روٹی تیار کی جاتی ہے۔

شادیاں کیسے شروع ہوئیں؟

ایک رواج کے طور پر شادیاں انسان کی بالکل ابتدائی تاریخ سے تعلق رکھتی ہیں اور جب سے اب تک تین مرحلوں سے گزر کر انھوں نے موجودہ صورت اختیار کی ہے۔ پہلے مرحلے میں کسی عورت کو

زبردستی اپنے رشتۂ ازدواج میں لے لیا جاتا تھا۔ عورت' اس کے والدین یا رشتہ داروں کی رضامندی ضروری نہ تھی۔

پھر بذریعہ معاہدہ یا خرید و فروخت شادی کرنے کا مرحلہ آیا، اس مرحلے میں دلہن قیمتاً خرید کر گھر لائی جاتی تھی اور یہ خرید و فروخت کا معاملہ باہمی رضامندی کے تحت انجام پاتا تھا
تیسرے اور سب سے آخری مرحلے کی بنیاد آپس میں محبت اور رضامندی سے شادی طے کر لینے پر ہے۔ تاہم آجکل بھی ہمیں پہلے اور دوسرے مرحلوں کی شادی کی باقیات کہیں کہیں دکھائی دیتی ہیں، مثلاً 'دلہن کا بذریعہ خرید و فروخت بیاہا جانا' اسی گزشتہ زمانے کی یادگار ہے۔ اسی طرح آجکل کی شادی میں "رسم بالا" غالباً ماضی کے اُس مضبوط، لڑاکا اور جنگجو شخص کی مانند ہے کہ جو قدیم انسان کو اپنی دلہن کو حراست میں رکھنے میں مدد دیتا تھا۔ یا حراست میں لی جانے والی عورت کو لے بھاگنے میں معاون ثابت ہوتا تھا۔ مغربی ممالک میں آج کل شادی کے بعد منائے جانے والے ہنی مون کی مماثلت اُس زمانے کے ساتھ قائم کی جا سکتی ہے جس زمانے میں 'دولہا' اپنی اغوا کردہ 'دولہن' کو چھپائے رکھنے پر مجبور ہوتا تھا۔ یہاں تک کہ اس کے سسرال والے "نو بیاہتا جوڑے" کو تلاش کرتے کرتے تھک ہار کر بیٹھ جاتے۔ آج شادی کی مختلف تقریبات منعقد کرتے وقت ہمارے وہم و گمان میں بھی نہیں ہوتا کہ اس کا تعلق شادی کے ابتدائی مرحلوں سے ہے۔



رومن دور کی ایک شادی

یہ سوال بھی اہم ہے کہ شادی کی رسومات کب شروع ہوئیں۔

اس سوال کا جواب موجودہ زمانے میں ادا کی جانے والی شادی کی مختلف رسموں اور قدیم ادوار میں شادی کی مروج رسومات میں مماثلت تلاش کرنے سے مل سکتا ہے۔ مثلاً اب شادی بیاہ کے موقع پر دولہا کے ہمجولی اور دوست جو بھنگڑا ڈالتے ہیں، اس کا تعلق اس زمانے کے ساتھ ہے جب دلہن کو اغوا کرنے پر خوشی منائی جاتی تھی۔ جو پٹاخے وغیرہ چھوڑے جاتے ہیں ان کا تعلق ان گولیوں سے ہے جو اغوا کے وقت برسائی جاتی تھیں۔ شادی کی دعوت کا تعلق بھی اس خوشی کی تقریب سے ہے جو کامیاب اغوا کے بعد منائی جاتی تھی۔

سائنس کوئز

کوئز نمبر ۲۶

ڈاکٹر پروین خان، ٹونک

قارئین کی فرمائشوں کو مدنظر رکھتے ہوئے "سائنس کوئز" کو انعامی مقابلہ بنا دیا گیا ہے۔ کوئز کے جوابات "کوئز کوپن" کے ہمراہ ہمیں یکم اکتوبر ۱۹۹۶ء تک مل جانے چاہئیں۔ بالکل صحیح حل بھیجنے پر پہلا انعام ۷۵ روپے، ایک غلطی والے حل پر ۵۰ روپے اور دو غلطی والے حل پر ۲۵ روپے دیئے جائیں گے۔ ایک سے زیادہ صحیح حل موصول ہونے پر فیصلہ قرعہ اندازی سے کیا جائے گا۔ جیتنے والوں کے نام اور صحیح جوابات نومبر ۱۹۹۶ء کے شمارے میں شائع ہوں گے۔

۱۔ ایک اینگسٹرام (ANGSTRAM) سے آپ کیا سمجھتے ہیں:

(الف) یہ ایک شہر کا نام ہے۔
(ب) یہ روشنی کی ترنگوں کو ناپنے کی ایک یونٹ ہے۔
(ج) اس سے طاقت کو ناپتے ہیں۔
(د) یہ تولنے کی ایک مشین ہے۔

۲۔ ایک ایکڑ زمین کا رقبہ برابر ہوتا ہے:

(الف) ۴۳۰۰۰ مربع فٹ کے یا ۴۸۴۰ مربع گز کے۔
(ب) ۴۵۰۰۰ مربع فٹ یا ۵۰۰۰ مربع گز کے۔
(ج) ۵۰۰ میل کے۔
(د) ۵۰۰ کلومیٹر کے۔

۳۔ سورج کا زمین سے اوسط فاصلہ ہے:

(الف) ۹،۳۰،۰۰،۰۰۰ میل
(ب) ۹،۰۰،۰۰،۰۰۰ میل
(ج) ۱،۳۰۰،۰۰،۰۰ میل
(د) ۱،۰۰۰،۰۰،۰۰ میل

۴۔ ایک "بار" یونٹ ہے:

(الف) ہوا کے دباؤ کو ناپنے کی۔
(ب) شراب کی مقدار ناپنے کی۔
(ج) پانی ناپنے کی۔
(د) یہ کوئی یونٹ نہیں ہے۔

۵۔ کیلون (KELVIN) گرمی ناپنے کی یونٹ ہے جو صفر ڈگری سیلسی اس (0° CELSIUS) پر برابر ہوتی ہے:

(الف) ۲۷۰ ڈگری
(ب) ۲۷۳ ڈگری
(ج) صفر ڈگری
(د) ۳۶۵ ڈگری

۶۔ زمین ناپنے کے لیے پٹواری جس چین کا استعمال کرتے ہیں وہ کتنے فٹ کے برابر ہوتی ہے:

(الف) ۱۰۰ فٹ
(ب) ۱۶۶ فٹ
(ج) ۱۲۲ فٹ
(د) ۱۰۰۰ فٹ

۷۔ ایک میل برابر ہوتا ہے:

(الف) ۱۰۰ چین کے
(ب) ۱۰۰۰ چین کے
(ج) ۸۰ چین کے
(د) ۹۰ چین کے

۸۔ سمندر میں چلنے والے جہازوں کی رفتار کو ناپا جاتا ہے۔ یہ ایک ناٹ برابر ہے:

(الف) ایک سمندری میل کے
(ب) ۱۰ سمندری میل کے
(ج) ۱۰۰ سمندری میل کے
(د) ۱۰۰۰ سمندری میل کے

۹۔ ایک سمندری میل برابر ہوتا ہے:

(الف) ۱۸۰۰ میٹر کے
(ب) ۱۸۵۲ میٹر کے
(ج) ۲۰۰۰ میٹر کے
(د) ۲۵۸۲ میٹر کے

۱۰۔ ایک گز برابر ہوتا ہے:

(الف) ۲٫۵۴×۳۶ سینٹی میٹر کے
(ب) ۲٫۵۴×۱ سینٹی میٹر کے
(ج) ۲٫۵۴×۳ سینٹی میٹر کے
(د) ۲٫۵۴×۱۲ سینٹی میٹر کے

۱۱۔ پی پی ایم (PPM) کا مطلب ہے:

(الف) شام کا وقت
(ب) ایک میٹر کے ۱۰۰ حصّے
(ج) ایک میٹر کا ایک حصّہ

(د) ہر دس لاکھ حصوں میں ایک حصہ

۱۲۔ دوری ناپنے کی پرانی یونٹ "کوس" کہلاتی تھی، جو کہ برابر ہے:

(الف) ۱۲ میل کے
(ب) ۴ میل کے
(ج) ۸ میل کے
(د) ۲ میل کے

۱۳۔ ایک میل برابر ہوتا ہے:

(الف) ۱۷۰۰ گز کے
(ب) ۱۷۳۰ گز کے
(ج) ۱۷۶۰ گز کے
(د) ۱۷۹۰ گز کے

۱۴۔ روشنی کی رفتار ہے:

(الف) ۳×۱۰^{۸} میٹر فی سیکنڈ
(ب) ۴×۱۰^{۸} میٹر فی سیکنڈ
(ج) ۳×۱۰^{۳} میٹر فی سیکنڈ
(د) ۴×۱۰^{۱۰} میٹر فی سیکنڈ

۱۵۔ کاغذ کے ایک رِم میں کاغذ کے کتنے دستے ہوتے ہیں:

(الف) ۱۰۰ دستے
(ب) ۵۰ دستے
(ج) ۷۵ دستے
(د) ۲۰ دستے

۱۶۔ ایک دستے میں کتنے کاغذ ہوتے ہیں:

(الف) ۱۲
(ب) ۲۴
(ج) ۲۰
(د) ۴۰

۱۷۔ کسی نیوکلیئر ردعمل (NUCLEAR REACTION) میں توانائی کا لین دین ـــــ کیو ویلیو (Q VALUE) میں ناپا جاتا ہے، جو برابر ہے:

(الف) نیوکلی اون / MeV
(ب) الیکٹرون / MeV
(ج) مول / کیلوری (CAL/MOLE)
(د) مول / ۲۷۳° (273°/MOLE)

۱۸۔ طاقت کو ہارس پاور میں بھی ناپا جاتا ہے جو برابر ہوتی ہے:

(الف) ۷۴۶ وولٹ کے
(ب) ۷۸۰ وولٹ کے
(ج) ۱۰۰ وولٹ کے
(د) ۱۰۰۰ وولٹ کے

۱۹۔ ایم کے ایس یونٹ ہوتی ہے:

(الف) میٹر۔ کلوواٹ۔ سیکنڈری یونٹ
(ب) میٹر۔ کیلون۔ سیکنڈ میں یونٹ
(ج) ناپ تول اور وقت کی میٹر۔ کلوگرام۔ سیکنڈ میں یونٹ
(د) اوپر دی گئی یونٹس میں سے کوئی نہیں

۲۰۔ سی۔جی۔ایس (CGS) کیا ہے:

(الف) سینٹی گریڈ۔ گرام۔ سیکنڈ میں یونٹ
(ب) سینٹی میٹر۔ گرام۔ سیکنڈ میں یونٹ
(ج) کیوری۔ گاز۔ سیکنڈ میں یونٹ
(د) یہ ایک وائرس کا نام ہے

صحیح جوابات
کوئز نمبر ۲۴

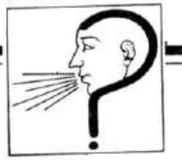
(۱) ب	(۲) د
(۳) الف	(۴) ب
(۵) ب	(۶) الف
(۷) ب	(۸) ج
(۹) ب	(۱۰) د
(۱۱) ب	(۱۲) ج
(۱۳) ج	(۱۴) ب
(۱۵) ب	(۱۶) د
(۱۷) ب	(۱۸) ج
(۱۹) د	(۲۰) ج

انعام پانے والے

مکمل درست حل پر:
شاہد اختر
۱۳۸ ایل آئی جی فلیٹس، سریتا وہار
نئی دہلی ۱۱۰۰۴۴

ایک غلطی پر:
صفیہ بتول بنت محمد عبدالرحمن صاحب
زردی محلہ باہر پیٹھ، تعلقہ الند شریف
گلبرگہ ۵۸۵۳۲۰

دو غلطی پر:
شوکت حسین مٹہ
بڈھ پورہ نزد گرین کمپلیکس ٹرانسفارمر
سری نگر ۱۹۰۰۱۱



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو، یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا۔ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت ـــ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے ـــ آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ـ اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/= روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں۔ نیز اپنا سوال اور مکمل پتہ صاف اور خوشخط لکھیں۔

سوال : ہائیڈروجن ایسی گیس ہے جو خود جلتی ہے اور آکسیجن جلنے میں مدد دیتی ہے۔ لیکن ان کا مرکب (پانی) نہ خود جلتا ہے نہ جلنے میں مدد دیتا ہے بلکہ آگ کو بجھا دیتا ہے۔ کیوں؟

قاضی آصف الدین مجیب الدین
۴-۱ اے سرسید کالونی نندربار
دھولیہ-۴۲۵۴۱۲

جواب : ہائیڈروجن اور آکسیجن کا مل کر پانی بنانا کیمیائی عمل کی ایک عمدہ مثال ہے۔ کیمیائی عمل کی خاصیت ہے کہ عمل کے نتیجے میں بننے والا مادّہ، عمل کرنے والے مادّوں سے ایکدم مختلف ہوتا ہے لہٰذا پانی میں نہ تو آکسیجن کے خواص نظر آتے ہیں اور نہ ہی ہائیڈروجن کی خاصیت ملتی ہے۔ پانی میں نہ تو جلنے کی خاصیت ہوتی اور نہ جلانے کی۔ بلکہ یہ آگ کو بجھاتا ہے کیونکہ جب پانی رقیق حالت سے بھاپ کی شکل اختیار کرتا ہے تو کافی حدّت جذب کرتا ہے جب جلتی ہوئی چیز پر پانی ڈالا جاتا ہے تو وہ تیزی سے بھاپ بنتا ہے اور اس چیز کی حدّت جذب کر کے اس کا درجۂ حرارت کم کر دیتا ہے۔ دوسرے یہ کہ بھاپ وہاں پر آکسیجن کی سپلائی بھی کم کر دیتی ہے جس کی وجہ سے جلنے کا عمل مدھم ہو جاتا ہے۔

سوال : اندھیرے میں اچانک روشنی آجاتی ہے تو آنکھ کو دھندلا کیوں نظر آنے لگتا ہے؟

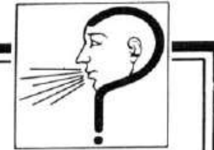
شاہد سراج حافظ عبدالظاہر میموریل لائبریری
ظاہر چوک، راگھونگر، بھوارہ، مدھوبنی۔ بہار ۸۴۷۲۱۲

جواب : ہماری آنکھ کی پُتلی روشنی کی مناسبت سے سکڑتی اور پھیلتی ہے۔ تیز روشنی میں یہ سُکڑ جاتی ہے اور کم روشنی میں یہ پھیل جاتی ہے۔ اس تبدیلی میں کچھ وقت لگتا ہے۔ اندھیرے میں جب پتلی پھیلی ہو اور ایسے میں اچانک روشنی آجائے تو جب تک پُتلی سکڑتی نہیں، ہم کو کچھ صاف نہیں دکھائی دیتا۔ جیسے ہی پُتلی روشنی کی مناسبت سے جسامت اختیار کر لیتی ہے، ہم کو صاف نظر آنے لگتا ہے۔

سوال : کششِ ثقل (g) کس طرح پیدا ہوتی ہے؟ اس کے ردعمل کے اثرات اجسام پر ظاہر کیوں نہیں ہوتے؟

سید معین الدین
لامبے کوارٹر، جیل روڈ، رتناگری ۴۱۵۶۱۲

جواب : کشش ثقل کس طرح پیدا ہوتی ہے، اس کا جواب فی الحال کسی کے پاس نہیں ہے۔ ابھی تک یہ ایک معمّہ ہے جو سائنسدان حضرات کو گھیرے ہوئے ہے۔ کائنات میں اب تک چار اقسام کی قوتیں دریافت کی گئی ہیں۔ جن میں ایک کشش ثقل یعنی "گریوِٹی" ہے۔ بقیہ الیکٹرومیگنیٹک فورس، ویک (کمزور) نیوکلیئر انٹرایکشن اور اسٹرونگ (قوی) نیوکلیئر انٹرایکشن ہیں۔ جہاں تک اجسام پر اس کے ردعمل کا سوال ہے تو وہ تو ہوتا ہے۔ جاندار، جو اس زمین پر پیدا کیے گئے ہیں ان کی ساخت اسی مناسبت سے ہے اور وہ کشش ثقل کے ردعمل کے مطابق ہی اپنی زندگی گزارتے ہیں۔ بے جان چیزیں بھی اپنی ساخت اور جسامت کے حساب سے ردعمل کا اظہار کرتی ہیں۔



سوال : تیز روشنی یا سورج کو دیکھنے کے بعد کچھ دیر تک ہم کچھ دیکھ نہیں پاتے ؟

ایم ۔ اے ۔ عزیز
۱۷/۸۲۲ بہادر پورہ ، عرس جاگیر
ضلع ورنگل ۵۰۶۰۰۲ (آندھرا پردیش)

سیل روشنی پھر سے جذب کرنے لگتے ہیں، ہمیں نظر آنے لگتا ہے

سوال : رُکے ہوئے پنکھے کے بلیڈ (پنکھڑی) کے پیچھے کوئی بھی چیز نظر نہیں آتی مگر جب پنکھا گھومنا شروع ہوتا ہے تو پیچھے کی چیز صاف نظر آجاتی ہے ۔ یہاں تک کہ پنکھے کی جالی بھی صاف نظر آتی ہے ۔ کیوں ؟

فیروز خان زاہد خان پٹیل
دیوان پورہ، وارڈ نمبر ۴، منگرول پیر، آکولہ ۔

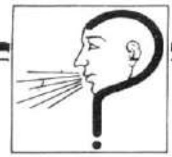
انعامی سوال : $E = mc^2$ کے مطابق مادّے کو توانائی میں اور توانائی کو مادّے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے لیکن عملی طور پر اب تک صرف مادّے کو ہی توانائی میں تبدیل کیا گیا ہے (جیسا کہ نیوکلیئر بھٹیوں میں ہوتا ہے) کیا عملی طور پر توانائی کو مادّے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے ؟ اگر ایسا ہو تو کیا ایٹم بم کو نیوٹرالائز کرنا ممکن نہ ہو گا ؟

محمد اقبال احمد ولد عبدالرحمٰن صاحب ذردی محلہ باہر پیٹھ
مکان نمبر ۹۰-۲-۹ تعلقہ الند شریف ضلع گلبرگہ ۵۸۵۳۰۲ (کرناٹک)

جواب : عملی طور پر توانائی کو مادّے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے، کیا گیا ہے اور کیا جارہا ہے ۔ لیکن ایسا صرف تجرباتی طور پر ہو رہا ہے مثلاً اگر ہم لیڈ (LEAD) کے اوپر گاما شعاعوں کی بارش کردیں تو ان شعاعوں کی توانائی (جو کافی ہوتی ہے) مادّہ میں تبدیل ہوجاتی ہے جس کے نتیجے میں مادّہ بنتا ہے جو کہ ایک الیکٹران اور ایک پوزیٹرون پر مشتمل ہوتا ہے ۔ گویا گاما شعاعوں کے فوٹون (وہ ذرّات جن پر شعاع مشتمل ہوتی ہے) کی توانائی الیکٹران اور پوزیٹرون تبدیل ہوگئی ۔ اسے سائنسی اصطلاح میں "پیئر پروڈکشن" (PAIR PRODUCTION) کہتے ہیں ۔ اگرچہ ایسا تجرباتی طور پر کیا جاچکا ہے تاہم اس کی کوئی عملی شکل نہیں بنائی جاسکی ہے ۔ ایسی کوئی مشین نہیں بنی ہے جو توانائی کو فوراً مادّے میں تبدیل کردے اس لیے ایٹم بم کو پھٹنے کے بعد بے اثر کرنا (نیوٹرالائز کرنا) فی الحال ممکن نہیں ہے ۔

جواب : ہماری آنکھوں میں روشنی کے تئیں حسّاس سیل (خلیے) ہوتے ہیں جو روشنی پڑنے پر اپنی حالت بدل لیتے ہیں یعنی روشنی کو جذب کرکے، ردِعمل کے طور پر دوسری حالت میں چلے جاتے ہیں ۔ جب چند لمحے بعد وہ پھر اپنی پہلی حالت میں آتے ہیں، جبھی مزید روشنی کو جذب کرتے ہیں ۔ اگر ہم ایک دم تیز روشنی کو دیکھ لیں تو ان سیلوں کی بہت بڑی تعداد اپنی حالت بدل لیتی ہے اور جب تک وہ اپنی پہلی حالت میں واپس نہیں آتے مزید روشنی جذب نہیں کرتے ۔ اسی دوران ہم کچھ دیکھ نہیں پاتے ۔ جیسے ہی

جواب : ہماری آنکھ جب کسی چیز کو "دیکھتی" ہے تو اس کا عکس دماغ میں بنتا ہے ۔ یعنی آنکھ کا کام روشنی کو دماغ کے مخصوص حصّے تک پہنچانا ہے ۔ وہاں بنی تصویریں صحیح معنوں میں ہمیں "دکھائی" دیتی ہے ۔ اس کام میں کچھ لمحات لگتے ہیں ۔ اگر ہماری آنکھوں کے سامنے سے کوئی چیز یا کوئی منظر اتنی تیزی سے گزرے کہ آنکھ دماغ پر اس کا عکس نہ بنا پائے تو وہ چیز ہم کو "دکھائی" نہیں دیتی ۔ جب پنکھا رُکا ہو تو اس کے بلیڈ کی تصویر دماغ میں بنتی ہے ۔ جب وہ چلنا شروع ہوتا ہے تو رفتار کم ہوتی ہے



ہم کو گھومتی ہوئی پنکھڑی نظر آتی ہے لیکن جب رفتار تیز ہو جاتی ہے تو ہم کو پنکھڑیوں کی جگہ کچھ بھی نہیں دکھائی دیتا بس ایک دھندلا پن سا ہوتا ہے۔ ایسی حالت میں کوئی بھی پنکھڑی، اس سے پہلے کہ ہمارے دماغ میں اس کی تصویر بنے، اپنی جگہ سے آگے بڑھ جاتی ہے لہٰذا نہ تو تصویر بنتی ہے نہ ہم دیکھتے ہیں جب پنکھڑیاں دکھائی دینا بند ہو جاتی ہیں تو ان کے پیچھے کا منظر یا رکھا ہوا سامان نظر آنے لگتا ہے۔

سوال : سائنسی تحقیق کے مطابق دنیا اور سورج ایک ساتھ وجود میں آئے ہیں۔ یہ زمین لاکھوں سال پہلے دہکتا ہوا ایک گولہ تھی پھر آہستہ آہستہ یہ ٹھنڈی ہوتی گئی اور پھر ماحول ٹھنڈا ہوتا گیا۔ پھر ہزاروں برس تک بارش ہوئی اور تب زمین ٹھنڈی ہو گئی۔ میں یہ پوچھنا چاہتا ہوں کہ اس وقت بارش کیسے ہوئی؟ جبکہ بارش کے لیے پیڑ پودے، بھاپ وغیرہ کا ہونا ضروری ہے۔

فیصل احمد پاشا
معرفت نیشنل انجینئرنگ ورکس جی ٹی روڈ
رام بندھو تالاب، آسنسول ۷۱۳۳۰۳

جواب : جس وقت زمین وجود میں آئی، اس کی فضا میں پانی بخارات کی شکل میں موجود تھا۔ انہی بخارات نے بادل بنائے جو کہ کئی کئی میل موٹے تھے۔ بادلوں کی وجہ سے بارش شروع ہوئی جب زمین بہت گرم تھی تو بارش کا پانی زمین تک پہنچنے سے پہلے ہی بھاپ بن کر پھر سے بادلوں میں شامل ہو جاتا تھا۔ لیکن جب پانی بھاپ بنتا تھا تو زمین سے کچھ حدت بھی لے جاتا تھا جب یہ سلسلہ ہزاروں سال تک چلا تو زمین کی سطح اتنی ٹھنڈی ہو گئی کہ اس پر پانی آنے لگا اور جمع ہونے لگا۔ جہاں تک سورج کا سوال ہے تو یہ بات یاد رکھیں کہ زمین ایک سیارہ ہے اور سورج ایک ستارہ۔ ستارے میں حدت اور توانائی بہت ہوتی ہے کیونکہ اس میں نیوکلیائی عمل ہوتا ہے جس کی وجہ سے توانائی پیدا اور خارج ہوتی رہتی ہے۔ لہٰذا اس کے ٹھنڈے ہونے کا سوال ہی نہیں ہوتا۔

نوٹ : ہمارے پاس سوالات بیشمار اکٹھے ہو چکے ہیں۔ اکثر قارئین کی فرمائش ہوتی ہے کہ ان کے سوال کا فوراً جواب دیدیا جائے یہ ناانصافی ہوگی۔ ہم سوالات کو "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر ہی شائع کرتے ہیں۔ جن عاشقانِ سائنس کے سوالات پہلے آچکے ہیں ان کا نمبر پہلے آئے گا۔ سوالات بہت ہیں صفحات کم، لہٰذا صبر کریں اور اپنے سوال کے جواب کا انتظار رکھیں۔

"سائنس" پڑھئے آگے بڑھئے



کسوٹی ۳۱

نیچے دیئے گئے اعداد میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

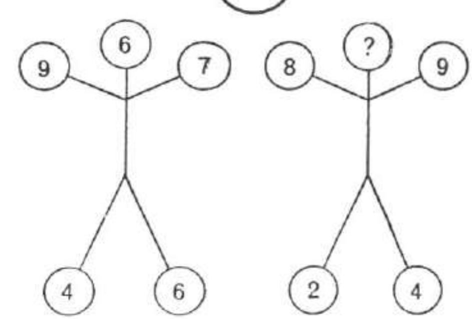
۱

۱۶	(۹۶)	۱۲
۱۰	(؟)	۱۵

۲

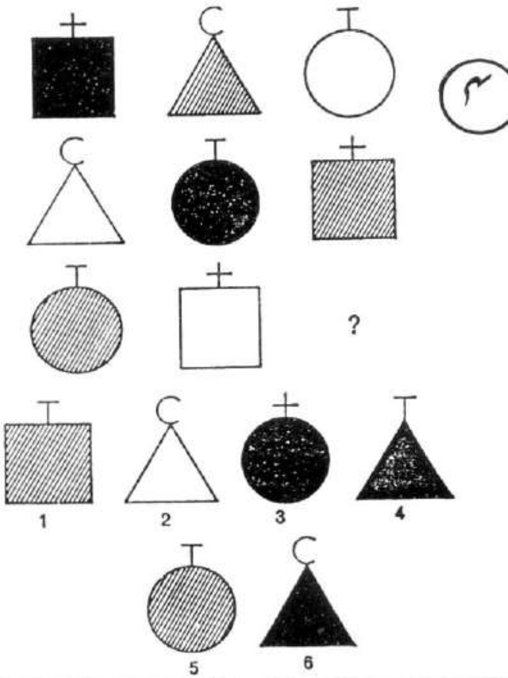
۴	۱	۲
۲	۶	۳
۳	۲	؟

۳

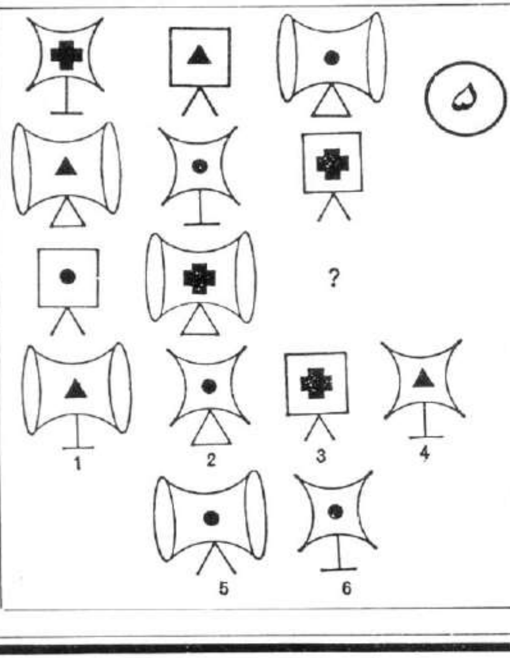


نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۵-۴) میں سے ہر ایک ڈیزائن میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے چھ نمونے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

۴



۵



آپ کے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ ۱۰ر اکتوبر ۱۹۹۶ء تک ہمیں مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی ۵ بہن بھائیوں کے نام چُن کر نومبر ۱۹۹۶ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے۔

جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں!

نوٹ:

۱۔ یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

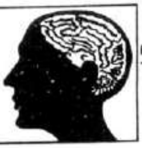
۲۔ بہت سارے جوابات صحیح ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں ہو پاتے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں ہوتا اس لیے **"کسوٹی کوپن" رکھنا نہ بھولیں!**

بقیہ : جست

کوبالٹ تو ہمارے یہاں بالکل ہی نہیں ملتے۔ بعض کی نکاسی کی ہی نہیں جا سکتی کیونکہ ان کے نکالنے میں جتنا خرچ آئے گا وہ دھات کی قیمت سے کئی گنا زیادہ ہوگا لہٰذا یہ منافع بخش نہیں ہوگا۔ سیسہ ہے بھی تو اِدھر اُدھر پھیلا ہوا ہے۔ چھوٹا ناگپور میں ادھر ادھر چھوٹی کانیں ہیں۔ مشرقی پنجاب کے شمال میں لاہول بھی سیسے اور جست کے ذخائر ہیں لیکن یہ شگرا کے برف دریا (GLACIER) کے نیچے ہیں اور ان تک پہنچنا ہی مشکل ہے۔ کشمیر میں ریاسی ضلع میں بھی سیسے کے ذخائر ہیں لیکن ہمارے یہاں قابل ذکر سیسے جستے کا جو ذخیرہ ہے وہ اودے پور کے قریب میں زاور کی بڑی کان ہے۔

صحیح جوابات میراث کوئز

(۱) د، (۲) ب، (۳) د، (۴) د، (۵) الف، (۶) د، (۷) ب، (۸) ج، (۹) الف، (۱۰) د، (۱۱) الف، (۱۲) ب، (۱۳) ج، (۱۴) الف، (۱۵) د، (۱۶) ب، (۱۷) ج، (۱۸) الف، (۱۹) ج، (۲۰) الف، (۲۱) د، (۲۲) الف، (۲۳) د، (۲۴) ب۔



صحیح جوابات کسوٹی نمبر ۲۹

(۱) ۳۲۴ (بریکٹ کے باہر والے نمبروں کو جمع کرکے تین سے تقسیم کر دیں)

(۲) ۱۶۸ (ہر نمبر کو تین سے ضرب دے کر اس میں سے ۱۲ کم کر لیں)

(۳) ۱۴ (پہلے اور تیسرے کالم کو ضرب دے کر اس میں دو جمع کر دیں تو دوسرے کالم کا نمبر آ جائے گا۔

(۴) ڈیزائن نمبر ۳

(۵) ڈیزائن نمبر ۲

انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی

۱۔ غلام نبی میر

مدرسہ تعلیم الاسلام، کھونموہ ڈسٹرکٹ سری نگر ۱۹۱۱۰۴

۲۔ تسلیم آفریں

حبیب خاں، قاضی محلہ، بھوکردن، جالنہ ۴۳۱۱۱۴

۳۔ عرشیہ کوثر

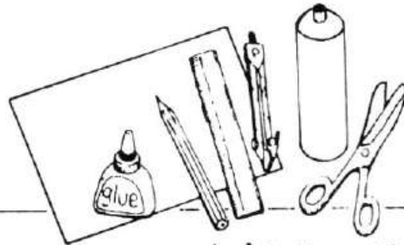
۱-۱۲-۳۱، پرگتی کالونی، نزد مکئی گیٹ، اورنگ آباد ۴۳۱۰۰۱

نوٹ: صرف یہی تین حل درست پائے گئے۔

سُپر راکٹ

ورکشاپ

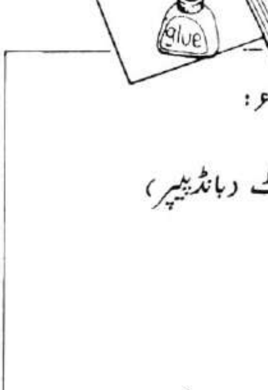
ادارہ



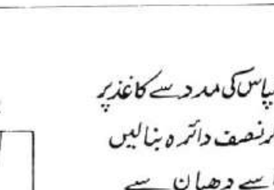
ضروری اشیاء:

کمپاس
مضبوط کاغذ کی شیٹ (بانڈ پیپر)
پینسل
قینچی
گوند
فُٹا (اسکیل)
پلاسٹک کی خالی شیشی (پتلے منھ کی)

(۱) کمپاس کی مدد سے کاغذ پر ناپ کر نصف دائرہ بنالیں اور اسے دھیان سے کاٹ لیں۔



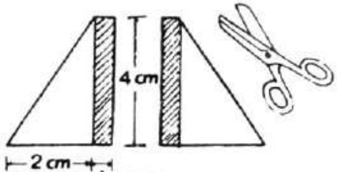
(۲) نصف دائرے کو اس طرح موڑیئے کہ اس کے کنارے ایک دوسرے پر چڑھ آئیں۔



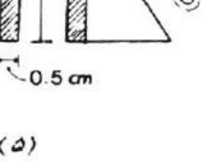
(۳) چڑھے ہوئے کناروں پر گوند لگا کر انھیں چپکا دیں۔



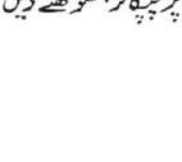
(۱) پینسل اور اسکیل کی مدد سے راکٹ کے پَر، تصویر میں دی گئی پیمائش کے حساب سے کاٹ لیں۔



(۵) ان پَروں کو راکٹ (کون) کے بازوؤں پر چپکا کر، سوکھنے دیں۔

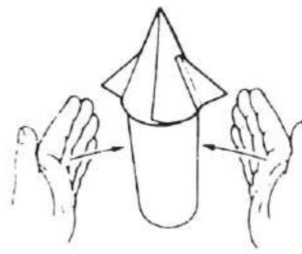


(۶) پلاسٹک کے پتلے منھ والی بوتل کے منھ پر راکٹ رکھیں۔





(٧) دیکھ لیں کہ راکٹ سیدھا ہے اور اس کا رُخ اوپر کی طرف ہے۔ اب بوتل کو دونوں طرف سے مضبوطی سے پکڑ کر دبائیں۔



(٨) بوتل میں سے ہوا تیزی سے نکلتی ہے اور راکٹ کو اوپر اُڑا دیتی ہے۔

بقیہ:

کاوش — دوربین

اس کی اس نئی کھوج کا چرچہ دور دور تک ہوگیا یہاں تک کہ اس کی بات اٹلی جا پہنچی۔ ان دنوں اٹلی میں علم ریاضی کے ایک ماہر قیام پذیر تھے، جن کا نام گلیلیو تھا۔

ہنس لیپرسی کے تجربے نے انھیں اتنا متاثر کیا کہ ١٦٠٩ء میں گیلیلیو نے بھی ایک دوربین بنانے میں کامیابی حاصل کرلی۔ جیسے ہی دوربین بن کر تیار ہوئی گیلیلیو کا نام مقبول عام ہوگیا۔ مگر افسوس کی بات یہ تھی گیلیلیو اپنی اس دوربین سے بالکل خوش نہیں تھے کیونکہ اس دوربین کی مدد سے ستاروں کی کھوج نہیں کی جاسکتی تھی۔ ستاروں کی کھوج ان کے دل و دماغ پر جم گئی تھی۔ کچھ ہی عرصہ بعد ان کی محنت کا یہ نتیجہ نکلا کہ وہ ایک نئی قسم کی دوربین ایجاد کرنے میں کامیاب ہوئے۔ اپنی اس دوربین کی مدد سے انھوں سے سب سے پہلے چاند کی طرف دیکھا، جیسے ہی ان کی نظر چاند پر گئی وہ تعجب میں پڑ گئے۔ چاند پر جو دھبّے دکھائی دیتے ہیں، وہ دھبّے نہیں تھے بلکہ چاند کے پہاڑ تھے۔ یہ پہاڑ کافی اونچے تھے۔

گیلیلیو کی دوربین میں دو لینس تھے۔ دونوں ایک کھوکھلی نلی کے کنارے پر لگے تھے۔ سامنے کی طرف کا لینس کنویکس (CONVEX) اور آنکھ کی طرف کا لینس کنکیو (CONCAVE) تھا۔ کنویکس لینس کی اپنی ایک خاصیت ہوتی ہے کہ اس پر پڑنے والی کرنیں ایک ہی مرکز پر مرکوز ہوجاتی ہیں۔

کنویکس لینس کی وجہ سے مرکوز ہوئی کرنیں کونکیو لینس سے گزرتے ہوئے پھیلنے لگتی ہیں۔ اس طرح ان کرنوں سے کسی شئے کا ایک بڑا عکس حاصل ہوتا ہے۔

کئی برس بعد کیپلر نام کا ایک سائنسداں بھی دوربین بنانے میں کامیاب ہوا۔ اس نے گیلیلیو کی دوربین کی طرح ہی اپنی دوربین تیار کی۔ اس نے اپنی دوربین میں دونوں طرف کنویکس لینس کا استعمال کیا۔ تھوڑی بہت تبدیلی کرنے سے گیلیلیو کی دوربین سے کافی فرق آگیا۔ گیلیلیو کی دوربین کی مدد سے چیزیں سیدھی اور دھندلی دکھائی دیتی تھیں جبکہ کیپلر کی دوربین سے الٹی اور کافی چمکدار دکھائی دینے لگیں۔

ایک دن زمین پر موجود دور کی چیزوں کو دیکھنے کی ضرورت آن پڑی تو اس کام کے واسطے کیپلر کی دوربین کا استعمال کیا گیا تو دور رکھی چیزیں الٹی دکھائی دیں۔ کئی سائنسدانوں نے مل کر کیپلر کی دوربین میں سدھار کیا۔ ان سائنسدانوں نے اس دوربین میں کئی اور کنویکس لینس لگا دیئے جس سے الٹا بننے والا عکس آنکھوں کو سیدھا دکھائی دینے لگا۔ اس طرح عوام کے بیچ دوربین کافی مقبول ہوگئی۔

کاوشِ

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس وماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)۔



افروز جہاں

IX C

گورنمنٹ گرلز سینئر سیکنڈری اسکول

حویلی اعظم خاں، دہلی

ماحول کی آلودگی

سائنس نے جہاں ہمیں بہت سی نعمتوں سے نوازا ہے، وہاں انسانی زندگی کے لیے پیش آنے والے خطرات اور ان سے بچنے کی ترکیبیں بھی بتائی ہیں۔ ان خطرات میں سے ماحول کی آلودگی بھی ایک زبردست خطرہ ہے۔ اس کے بھیانک نتائج سے آج پوری دنیا خوفزدہ ہے اور ماحول کی آلودگی سے بچنے کے لیے زبردست کوشش کر رہی ہے۔

جس فضا میں ہم سانس لے رہے ہیں۔ جن ندیوں، جھیلوں کا پانی پیتے ہیں، جن جنگلات اور پیداوار کا ہم استعمال کرتے ہیں، یہ سب ہمارے ماحول کا حصّہ ہیں۔ یہی نہیں بلکہ سردی، گرمی، پانی، روشنی، نباتات، پرندے سب ہمارے ماحول کا ہی جُزو ہیں۔ جب ہم ان قدرتی وسائل کا استعمال خود غرضی اور ان کے تناسب کے بگڑنے کی پروا کیے بغیر کرتے ہیں تو ماحول متاثر ہونے لگتا ہے۔ ان کے علاوہ غریبی، بڑھتی ہوئی آبادی بے روزگاری اور فلورو کاربن وغیرہ بھی ماحول کو گندا کرتے ہیں معاشی ترقی کے لیے صنعتوں میں روزافزوں اضافہ ہو رہا ہے جس کے نتیجے میں ہزاروں کارخانوں اور موٹر گاڑیوں سے نکلنے والے دھوئیں کے ذریعے ہماری فضا گندی ہوتی جا رہی ہے پھر اس دھوئیں میں ملی آلودگی سانس کے ذریعے ہمارے جسم میں دھیرے دھیرے داخل ہوتی ہے جس سے طرح طرح کی بیماریاں ہوتی ہیں ہم جس ماحول میں رہتے ہیں اس کو آلودہ کرنے میں فلورو کاربن کا بھی بڑا ہاتھ ہے۔ ایئر کنڈیشنروں اور اسپرے کے ذریعے بہت بڑی مقدار میں فلورو کاربن فضا میں پہنچتا ہے جو انسانی زندگی کی حفاظت کرنے والی اوزون پرت کو دیمک کی طرح چاٹ رہا ہے۔ اوزون پرت کی یہ خصوصیت ہے کہ یہ سورج کی مضر کرنوں کو اپنے اندر جذب کر لیتی ہے اور انھیں نیچے نہیں آنے دیتی۔ اگر اوزون پرت ان خطرناک کرنوں کو نیچے آنے سے نہ روکے تو آپ جانتے ہیں کیا ہوگا؟ طرح طرح کی جلدی بیماریاں اور کینسر کا پھیلنا شروع ہو جائے گا۔

ہمارے ملک میں بڑھتی ہوئی آبادی اور ضروریاتِ زندگی کے تحت بہت تیزی کے ساتھ جنگل کاٹے جا رہے ہیں۔ اگر یہی سلسلہ جاری رہا تو دو سو سال بعد ہمارا ملک ریگستان میں تبدیل ہو جائے گا اور زمین کا درجۂ حرارت بڑھ جائے گا۔ ندیوں کا پانی بھی آہستہ آہستہ گھٹتا جا رہا ہے۔ جنگلی جانور، مچھلیاں

وغیرہ جو آلودگی کو روکنے میں معاون ثابت ہوتی ہیں ان کی نسلیں کم ہوتی جارہی ہیں۔ کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ عالمی درجۂ حرارت میں اضافہ ایندھن جلنے سے پیدا ہونے والے دھوئیں کا نتیجہ ہے ۔ ایندھن کے جلنے سے کرۂ باد میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے اور ہریالی متاثر ہوتی ہے

کیونکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی کی وجہ سے سورج کی گرمی سطح زمین کے نزدیک گھر کر رہ جاتی ہے ۔

ماحول میں ہوا کی آلودگی مختلف قسم کے مادّی اجزاء کے ملنے کی وجہ سے ہوتی ہے مثلاً گیس ایروسول، دھواں، نائٹروجن کاربن ڈائی آکسائیڈ، سلفر ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ اور فلورو کاربن وغیرہ ۔ فضا کو آلودہ کرنے والے اجزاء چھوٹے بڑے کارخانوں کی چمنیوں، موٹر گاڑیوں کے انجنوں، جنگل کی آگ اور جیٹ جہاز وغیرہ سے نکلتے ہیں۔ بڑے بڑے شہروں میں آلودگی کا بہت بُرا اثر پڑ رہا ہے ۔ دہلی شہر بھی اس سے محفوظ نہیں ہے ۔

سوڈیم اور دماغ

طاہر انجم صدیقی
XII - آرٹس بی
مالیگاؤں ہائی اسکول و جونیئر کالج رونق آباد
مالیگاؤں۔ ضلع ناسک ۴۲۳۲۰۳

ٹھنڈے پانی میں تم یارو — سوڈیم دھات کا ٹکڑا ڈالو
دیکھو گے تم اس کا نتیجہ — جل سے شعلہ اُٹھتا ہوگا
اس کی وجہ معلوم ہے تم کو؟
میں کہتا ہوں غور سے سُن لو
دھیان سے سننا باتیں سب — سوڈیم و پانی ملتے ہیں جب
پیدا ہو جاتی ہے حضرت — ہائیڈروجن اور حرارت بر کثرت
مل کر ہائیڈروجن سے حرارت
کر جاتی ہے ایک شرارت
بیچاری کو جلا جاتی ہے — یعنی آگ لگا جاتی ہے
غصّہ بھی ایسا ہی ہے — یعنی یہ بھی شعلہ ہی ہے
جب یہ قریب آتا ہے ذہن سے
آگ لگا دیتا ہے ٭ سن سے
جب ہم غصّے میں آتے ہیں — آدھے پاگل بن جاتے ہیں
اس لیے اپنے ذہن سے یارو — غصّے کو بس دور ہی رکھو
جیسے سوڈیم کو پانی سے
اور آ ٹو سے دور ہیں رکھتے

ہ) O_2 = آکسیجن)



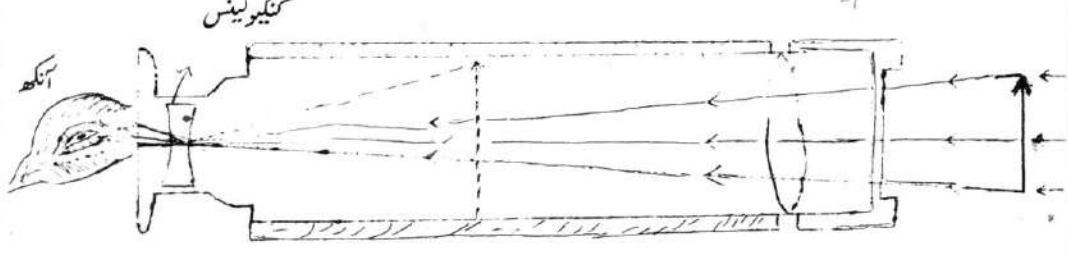
محمد مظہر احسن کریمی
آئی ایس سی — A
مرزا غالب کالج
گیا ۸۲۳۰۰۱ (بہار)

دُوربین

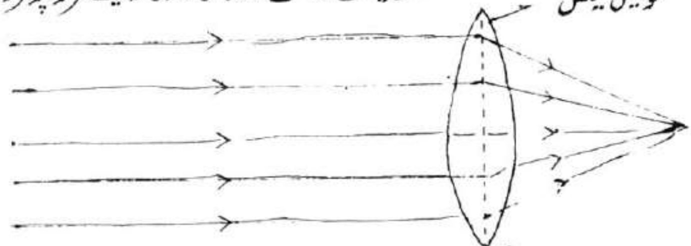
آج سے ساڑھے تین سو سال قبل کی بات ہے ۔ ہائی لینڈ کے میڈل برگ نام کے شہر میں ہنس لیپرسی (HANS LIPERSEE) نام کا چشمے کا تاجر رہا کرتا تھا ۔ وہ اپنا سارا وقت چشمے

فروخت کرنے میں لگاتا۔ لیکن فرصت کے اوقات میں چشمے سے کچھ نہ کچھ نئی بات جاننے کی کوشش کرتا رہتا۔ ایک دن کی بات ہے کہ اس نے چشمے کے لینس کے دو ٹکڑوں کو ایک دوسرے سے کچھ دوری پر رکھ کر اور ان کے پیچھے سے دور رکھی چیزوں کو بغور دیکھا۔ دور کی چیزیں چمکدار دکھائی دینے لگیں۔ جبکہ ننگی آنکھوں سے اسے دیکھنے پر دھندلا دکھائی دیتا تھا۔ (باقی صفحہ ۴۷ پر)

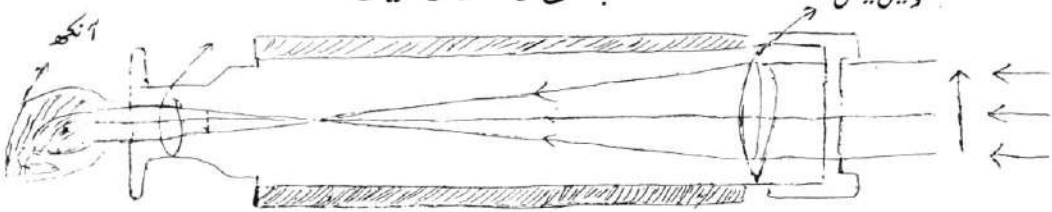
گلیلیو کی دوربین



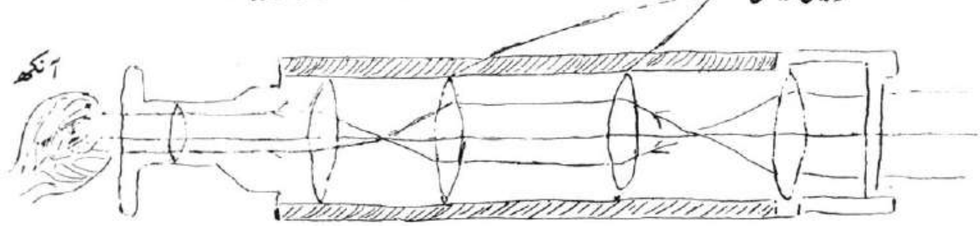
کنویکس لینس روشنی کی کرنوں کو ایک مرکز پر مرکوز کرتا ہے۔



کیپلر کی دوربین



جدید دوربین



سائنس انسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو کوئی ایسی دلچسپ سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا ہے تاکہ اس کی صحت کی جانچ ممکن ہو۔

آخر کیوں؟

سلیم احمد، بلیماران دہلی

● آج کل کے دور کو پلاسٹک کا دور کہا جاسکتا ہے کیونکہ آجکل پلاسٹک کا بہت زیادہ استعمال کیا جارہا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ پلاسٹک کے استعمال میں سب سے بڑی رکاوٹ ہے کہ یہ غیر حیاتیاتی تنزل پذیر (NON- BIODEGRADABLE) ہے۔ آخر یہ غیر حیاتیاتی تنزل پذیر کیا ہے؟ اور یہ پلاسٹک کے لیے کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

ج: غیر حیاتیاتی تنزل پذیر اشیاء کا مطلب ہے کہ اشیاء قدرتی کیڑوں کی مدد سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم نہیں کی جاسکتیں اور قدرت میں دوبارہ ان کا استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ غیر حیاتیاتی تنزل پذیر اشیاء ماحول کے لیے نقصاندہ ثابت ہوتی ہیں اور دوسری قدرتی چیزوں جیسے پودوں اور جانوروں کو نقصان پہنچاتی ہیں۔

پلاسٹک کو بھی ایک غیر حیاتیاتی تنزل پذیر شے کہا جاتا ہے۔ پلاسٹک دراصل بہت بڑے بڑے سالمے (پولیمر) کا بنا ہوتا ہے جس کی بناوٹ کاربن کی لمبی لمبی سلسلہ وار زنجیروں کی طرح ہوتی ہے۔ ان لمبی زنجیروں والے سالمے کے چھوٹے ٹکڑوں کو مونومرس (MONOMERS) کہا جاتا ہے۔ پلاسٹک کے ان مونومرس کے بیچ میں ہائیڈروجن اور دوسرے بندھن ہوتے ہیں جو بہت مضبوط ہوتے ہیں۔ ان مضبوط بندھنوں کی وجہ سے پلاسٹک کے بڑے سالمے چھوٹے چھوٹے مونومرس میں تقسیم نہیں ہو پاتے۔ کیونکہ کوئی بھی شئے ہائیڈرولائسس کی وجہ سے ہی چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں ٹوٹ سکتی ہے اور پلاسٹک کا ہائیڈرولائسس نہیں ہوسکتا۔ چونکہ پلاسٹک اپنے استعمال کے بعد ماحول میں ایسے ہی رہتا ہے اور دیگر قدرتی اشیاء کو نقصان پہنچاتا ہے اس لیے ترقی یافتہ ممالک میں اس کے استعمال پر روک لگادی گئی ہے۔

● ہم لوگ ٹیکہ لگوانے کے بارے میں اکثر سنتے ہیں کہ بچوں کو شروع کے ایک یا دو سال میں ٹیکہ لگوانے کے لیے بہت زور دیا جاتا ہے۔ آخر یہ ٹیکہ کیا ہے اور یہ کس طرح بچوں کو مختلف بیماریوں سے بچاتا ہے؟

ج: ٹیکہ دراصل ایک طرح کا انجکشن ہوتا ہے جو بچوں کو مختلف بیماریوں سے پوری زندگی بچاتا ہے۔ مختلف بیماریوں سے بچانے کے لیے مختلف ٹیکے ہوتے ہیں جو کیمیاوی طور پر الگ ہوتے ہیں۔ ٹیکے والے انجکشن میں دراصل اسی بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں جس بیماری سے بچانے کے لیے ٹیکہ لگایا جاتا ہے لیکن ان جراثیم کو یا تو مار دیا جاتا ہے یا مختلف طریقوں سے اتنا کمزور کر دیا جاتا ہے کہ یہ انسانی جسم میں بیماری نہیں پیدا کر سکتے یہ صرف جسم میں جاکر جسم کے ذریعے بڑے بڑے سالمے جو پروٹین کے بنے ہوتے ہیں پیدا کرتے ہیں۔ انھیں اینٹی بوڈی (ANTIBODY) کہا جاتا ہے۔ جب کبھی انسانی جسم میں بیماری کے جراثیم پہنچتے ہیں تو یہی اینٹی بوڈیز ان کا مقابلہ کرتی ہیں اور انھیں ختم کر دیتی ہیں۔ ٹیکہ لگوانے کے عمل کے بعد جسم اینٹی بوڈیز پیدا کرنے لگتا ہے جو مختلف بیماریوں کے لیے مختلف



ہوتی ہیں۔ اس طرح جسم ان بیماریوں سے لڑنے کے لیے قدرتی طور پر صلاحیت حاصل کرلیتا ہے۔ مختلف بیماریوں کے لیے مختلف اینٹی بوڈیز درکار ہوتی ہیں جو مختلف طرح کے ٹیکوں سے پیدا ہوتی ہیں۔

● ہم لوگ پرفیوم کا استعمال اپنی عام زندگی میں بہت زیادہ کرتے ہیں۔ مگر کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ پرفیوم کو بوتلوں میں تو رقیق حالت میں بھرا جاتا ہے لیکن یہ بخارات کی شکل میں باہر نکلتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج : جی ہاں! یہ بات بالکل درست ہے کہ پرفیوم کو ہمیشہ رقیق کی شکل میں بھرا جاتا ہے لیکن جب پرفیوم کی بوتل میں رقیق پرفیوم ڈالا جاتا ہے تو اس کے ساتھ ایک گیس بھی ڈالی جاتی ہے جسے پروپلینٹ (PROPELLENT) کہا جاتا ہے۔ پہلے اس گیس کو بہت زیادہ دباؤ پر رقیق حالت میں بدلا جاتا ہے پھر اس کے بعد اسے پرفیوم کے ساتھ ملا کر بوتلوں میں بھرا جاتا ہے۔ پرفیوم کی بوتل میں اوپر ایک والو (VALVE) لگا ہوتا ہے۔ جب بوتل کا اوپری حصہ دبایا جاتا ہے تو والو کھل جاتا ہے اور رقیق پرفیوم اور پروپلینٹ کا مرکب ایک باریک نلی کے ذریعے اوپر آتا ہے۔ جب یہ مرکب بوتل کے منہ تک پہنچتا ہے تو پروپلینٹ گیس پھیلتی ہے۔ اس ایک دم پھیلنے کی وجہ سے پروپلینٹ جو پہلے رقیق حالت میں تھا گیس میں تبدیل ہو جاتا ہے اور اسی کے ساتھ رقیق پرفیوم بھی چھوٹی چھوٹی بوندوں یعنی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس طرح رقیق پرفیوم بوتل سے بخارات کی شکل میں باہر نکلتا ہے۔

● آپ لوگوں نے غور کیا ہو تو یہ ضرور دیکھا ہوگا کہ کسی نہانے کے صابنوں کے کاغذ کے اوپر TFM لکھا ہوتا ہے اس کا کیا مطلب ہے اور یہ نہانے کے صابنوں کے کاغذ پر ہی کیوں لکھا ہوتا ہے ؟

ج : صابن جسم کی گندگی کو صاف کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جو دراصل سوڈیم اور پوٹاشیم کے مختلف مرکبات کے بنے ہوتے ہیں۔ یہ مرکبات عام طور پر پانی میں گھل سکتے ہیں۔ یہ مرکبات سوڈیم، پوٹاشیم اور چکنائی سے مل کر بنتے ہیں TFM صابن میں اسی چکنائی کی مقدار کو ظاہر کرتا ہے TFM کا مطلب ہے: TOTAL FAT MATERIAL یعنی کُل چکنائی کی مقدار۔ جتنی چکنائی کی مقدار زیادہ ہوگی یعنی جتنا TFM زیادہ ہوگا اتنی ہی زیادہ اس صابن کے صاف کرنے کی طاقت ہوگی۔ اس طرح TFM صابن کے صاف کرنے کی قوت کو ظاہر کرتا ہے۔

● پانی جب رقیق حالت میں ہوتا ہے تو اس کا کوئی رنگ نہیں ہوتا لیکن جب پانی برف میں تبدیل ہو جاتا ہے تو اس کا رنگ سفید ہو جاتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج : پانی چھوٹے چھوٹے مالیکیول یا سالموں کا بنا ہوتا ہے۔ ان سالموں کے بیچ ایک مخصوص بونڈ پائے جاتے ہیں جنھیں ہائیڈروجن بانڈ کہا جاتا ہے۔ انہی ہائیڈروجن بانڈس کی وجہ سے پانی رقیق حالت میں ہوتا ہے۔ جب پانی رقیق حالت میں ہوتا ہے تو اس میں ہائیڈروجن بانڈس کی تعداد کم ہوتی ہے اور پانی میں سے روشنی بغیر کسی رکاوٹ کے گزر سکتی ہے اس لیے پانی کا رقیق حالت میں کوئی رنگ نہیں ہوتا لیکن جب پانی برف میں تبدیل ہو جاتا ہے تو اس میں موجود ہائیڈروجن بانڈس کی تعداد بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے روشنی پانی میں سے پوری طرح نہیں گزر پاتی اور روشنی کی تھوڑی سی مقدار ٹھوس یعنی برف سے منعکس ہونے لگتی ہے جس کے نتیجے میں پانی کا رنگ سفید نظر آنے لگتا ہے۔



رَدِّ عمل

مکرمی ! السلام علیکم

جون ۱۹۹۶ء کا اُردو ماہنامہ "سائنس" ایجوکیشنل بک ہاؤس مسلم یونیورسٹی مارکیٹ علی گڑھ سے خرید کر پڑھا۔ بسم اللہ کے تحت ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے آلودگی کے مسائل اور اس کے حل پر واضح اور سبق آموز معلومات، سے روشناس کرایا ہے۔ ۵ ر جون 'یوم ماحولیات' کے لیے مختص ہوگیا ہے اور واقعی ہم لوگ ہر تہوار کو خواہ وہ قومی ہو یا مذہبی لفظ "منانا" سے جس قدر مانوس ہوگئے ہیں اسی قدر اس کی حقیقت اور محرک سے بے خبر ہوتے جارہے ہیں۔

آج پوری دنیا میں "آلودگی" ایک اہم مسئلہ بن گئی ہے۔ طرح طرح کی بیماریاں اور مختلف قسم کے مسائل اس آلودگی سے پیدا ہوگئے ہیں اور اس کے حل کرنے کے مختلف تدابیر بھی کیے جارہے ہیں لیکن بقول ڈاکٹر محمد اسلم پرویز "بطور مومن بھی یہ سمجھنا چاہئے کہ ہمیں اس دنیا میں کس طرح کا کردار ادا کرنا ہے ہمیں نہ صرف اپنی ذاتی بلکہ گھر باہر، آس پڑوس کی صفائی کا خیال رکھنا چاہئے اپنے گھر کے شور سے پڑوسی کو محفوظ رکھنا چاہئے۔ اپنے کام کاج سے پڑوسیوں کی زندگیاں خطرے میں نہیں ڈالنا چاہئے اسی میں ہم سب کی بھلائی ہے۔

تعجب ہے کہ مسلمان جس کا خدا پاک، رسول پاک، مذہب پاک، مذہبی کتاب پاک اور خود مسلمان آج اپنے قول و فعل میں ناپاک نظر آرہا ہے۔ اسلام میں پاکی کو آدھا ایمان قرار دیا گیا ہے۔ حدیث پاک ہے الطہور نصف الایمان لیکن آج اگر آپ مسلمانوں کی بستیوں میں نکل جائیں، مسلمانوں کے ہوٹلوں میں نکل جائیں، حتیٰ کہ ان جگہوں پر بھی جہاں ہماری عبادت گاہیں بنی ہوئی ہیں، آپ کو اس قدر گندگیاں ملیں گی کہ روح کانپ جاتی ہے

اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ ہم مسلمانوں کو قانون شریعت جس کا پہلا قانون نماز کی پابندی سے متعلق ہے اور اسی ایک نماز کی پابندی سے مسلمانوں کی آلودگی کے سارے مسائل حل ہو جائیں گے۔ عمل کی توفیق بخشے آمین !

ماہنامہ "سائنس" کو اگر ہم مصلح دارین قرار دیں تو بے جا نہ ہوگا جون کا یہ شمارہ جس میں آلودگی کے مسائل پر بھرپور روشنی ڈالی گئی ہے، نہ صرف مختلف مسائل سے واقفیت کرائی گئی ہے بلکہ مسائل کو مختلف تدابیر کے ذریعہ حل کرنے کا بھی راستہ بتایا گیا ہے۔ کالم "ڈائجسٹ" کے تحت ایس ساجد ابن بٹ کا مضمون "لعلکم تعقلون"۔ مسٹر یوسف سعید کا مضمون "پانی رے پانی" جناب عبداللہ ولی بخش قادری کا مضمون "تشویش"، مسٹر آفتاب احمد گڈو کا مضمون "آلودگی"۔ ڈاکٹر سلمہ پروین کا مضمون "آرائش جمال" اور خاص کالم "نفسیاتی مسائل" جس کے مشیر ڈاکٹر خورشید عالم ہیں، بے حد معلوماتی ہیں۔

علاوہ ازیں کالم "میراث"۔ "باغبانی"۔ "لائٹ ہاؤس"۔ "سوال جواب"۔ "ورکشاپ"۔ "کاوش"۔ اور "سائنس ڈکشنری" وغیرہ بھی اپنی نوعیت کے واحد اور بے مثال مضامین ہیں۔

اپنی وسعت مطالعہ اور سوجھ بوجھ کی بنیاد پر مصلح دارین اردو ماہنامہ "سائنس" پڑھنے کے بعد میں جس نتیجہ پر پہنچا ہوں وہ صرف ایک شعر کی شکل میں ملاحظہ فرمائیں ؎

وطن کی فکر کر ناداں مصیبت آنے والی ہے
تیری بربادی کے افسانے ہیں آسمانوں میں

ضیاء المصطفیٰ
۵۷ علامہ اقبال ہال۔ اے ایم یو ، علی گڑھ

مکرمی! تسلیم

میں گزشتہ ۱۶ مہینوں سے برابر ماہنامہ "سائنس" یونیک بک سیلر کرگل سے خرید کر پڑھتا رہا ہوں۔ گو کہ یہ ناچیز تعلیمی لحاظ سے نہایت ہی



بدنصیب ہے۔ صرف میٹرک تک کی تعلیم سے زیادہ حاصل نہ کر سکا۔ لیکن تعلیمی میدان میں پیچھے رہنے کا نہایت ہی شاق ہوں۔ مگر جزاک اللہ خیراً، آپ اور آپ کے ساتھیوں کو خدا جزائے خیر اور اجر عظیم عطا کرے کہ آپ نے اُردو جیسی شیریں زبان میں سائنسی رسالہ شائع کر کے ہم جیسے تعلیم سے بے بہرہ افراد کی حق ادائی کی۔ آج میں اپنے آپ کو یونیورسٹی کے فارغ طلباء کے مساوی نہ سہی قریب ضرور سمجھتا ہوں۔ کیونکہ اکثر ایسے اعلیٰ تعلیم یافتہ نوجوان تعلیم کو صرف سطحی طور پر حاصل کر کے حقیقت سے بے بہرہ ہوتے ہیں۔ مثلاً ٹیلی ویژن کے نقصانات، بلیک ہول، میلا نوما، اوزون اسفیئر پر کلورو فلورو کاربن کا اثر جیسے اہم موضوعات سے اتنی واقفیت نہیں ہے جتنی ہونی چاہئے تھی چونکہ وہ یونیورسٹی کے فارغ التحصیل ہونے کے زعم میں "ماہنامہ سائنس اردو" کے مطالعہ کرنے کو شاید معیوب سمجھتے ہیں یا رسالہ کو معمولی سمجھتے ہوں گے۔ بہرحال رسالہ دن دونی رات چوگنی ترقی کر رہا ہے اور حقیر جیسے علمی کم مائگی کے مارے ہوؤں کو یقیناً دور حاضر کے ماحولیاتی اور دوسرے مسائل سمجھنے میں مددگار ثابت ہو رہا ہے۔

سید حسین رضوی ٹیچر
سانکو ضلع کرگل

مکرمی! تسلیم

ماہنامہ "سائنس" دستیاب ہوا۔ ورق گردانی کی، شمارہ دل کو بھا گیا۔ اس کی پسندیدگی نے مسلسل قاری ہونے پر مجبور کر دیا۔ ویسے تو میں اسے ۵ - ۶ ماہ سے مطالعہ کرتا آرہا ہوں لیکن اس شمارہ کی جو چاشنی تھی، وہ نہایت لذیذ۔ یہی وجہ ہے کہ تقریباً ۶ ماہ بعد میرے قلم نے بھی حرکت کرنے کی جسارت کی۔ یقیناً یہ رسالہ آپ حضرات کی محنتوں کا گرانقدر نتیجہ ہے آپ نے ہم طلباء پر جو عنایت کی ہے اس کے لیے ہم تہ دل سے آپ کے شکر گزار ہیں، آپ کی محنت یونہی رنگ لاتی رہے اور یہ رسالہ عروج کی منزل طے کرتا رہے اللہ آپ کو سلامت رکھے اس لیے کہ آپ کی سلامتی رسالہ کی سلامتی ہے اور رسالہ کی سلامتی طلباء و دیگر قارئین کی سلامتی ہے۔

یحییٰ فہیم سمیلوی
دارالعلوم احمدیہ سلفیہ، لہریا سرائے۔ دربھنگہ

بقیہ: الیکٹرانیات کی ابتداء

یہاں اس بات کا علم ہوتا ہے کہ ٹوڈے فے جس چیز کو ایک مختلف قسم گردانتا تھا، وہ درحقیقت ایسے ایٹم ہوتے ہیں جن کے کچھ الیکٹران فرار ہو چکے ہوتے ہیں۔ جن ایٹموں کے الیکٹران فرار ہوتے ہیں، اُن پر مثبت بار آجاتا ہے اور وہ منفی بار کے حامل الیکٹرانوں کو اپنی طرف کھینچنا شروع کر دیتے ہیں۔

منفی الیکٹرانوں پر مثبت ایٹموں کی یہی کشش تھی، جس نے ایک عرصے تک سائنسدانوں کو اس مغالطے میں مبتلا رکھا کہ مقناطیسیت اور بجلی ایک ہی چیز ہیں۔ کیونکہ بظاہر بجلی کا عمل بعینہٖ مقناطیس کی کشش کی مانند دکھائی دیتا ہے۔

لائف ممبرز

۱- محترمہ تارا رشید شیروانی
شیروانی لاج ، ۲۴ سروجنی نائیڈو مارگ
الہ آباد - ۲۱۱۰۰۱

۲- محترم عبداللہ خاں
۲۳ ذاکر باغ ، اوکھلا روڈ
نئی دہلی - ۱۱۰۰۲۵

۳- محترم غفران الدین قریشی
۲۴۶ کوچہ میر عاشق ، چاوڑی بازار
دہلی - ۱۱۰۰۰۶

۴- محترم نواب رحمت اللہ خاں شیروانی
مزمل منزل ، سول لائنز
علی گڑھ - ۲۰۲۰۰۲

۵- محترم دین محمد
نور منزل ، زانگستی
لیہہ ، لداخ - ۱۹۴۱۰۱

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ ۔ ۱۸۰۰ چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک
نصف صفحہ ۔ ۱۲۰۰ اشتہار مفت اور بارہ اندراجات کا
چوتھائی صفحہ ۔ ۹۰۰ آرڈر دینے پر تین اشتہار مفت حاصل کیجئے۔
دوسرا و تیسرا کور ۔ ۲۱۰۰
پُشت کور ۔ ۲۷۰۰

کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں اُردو "سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ....) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں :

نام ....
پتہ ....
....
پن کوڈ ....

نوٹ :

۱- رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ -/۲۱۰ روپے اور سادہ ڈاک سے -/۱۰۰ روپے (انفرادی) نیز -/۱۲۰ روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔
۲- آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاد دہانی کرائیں۔
۳- چیک یا ڈرافٹ پر صرف URDU SCIENCE MONTHLY ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر -/۱۰ روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ :
۱۸/۶۶۵ ذاکر نگر ، نئی دہلی ۲۵ - ۱۱۰۰

پتہ برائے خط و کتابت :
ایڈیٹر سائنس ، پوسٹ باکس نمبر ۹۷۶۴
جامعہ نگر - نئی دہلی ۲۵ - ۱۱۰۰

کاوش کوپن

نام ....

عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

کوئز کوپن

کوئز نمبر ....

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ ....

کسوٹی کوپن

نام .... کسوٹی نمبر ....

عمر .... کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

.... پن کوڈ ....

نفسیاتی مسائل کوپن

تاریخ ....

نام ....

عمر .... تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام .... تاریخ ....

عمر .... تعلیم .... مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

نوٹ: کوپن مکمل بھر کر بھیجیں۔ اگر آپ اپنی شناخت ظاہر نہ کرنا چاہیں تو ہمیں لکھ دیں۔ آپ کا پتہ اور شناخت راز میں رکھی جائے گی۔ صرف آپ کا نام یا نام کے پہلے حروف شائع کیے جائیں گے۔

اڈیٹر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

اپیل

آپ بخوبی واقف ہیں کہ ماہنامہ "سائنس" ایک علمی اور اصلاحی تحریک کا نام ہے۔ ہم علم و آگہی کی شمع کو گھر گھر لے جانا چاہتے ہیں تاکہ ناواقفیت، غلط فہمی اور گمراہی کا اندھیرا دور ہو۔ ہمارا ہر فرد ایک مکمل مسلمان ہو جس کا قلب علم سے منوّر، ذہن کشادہ اور حوصلہ بلند ہو۔

تاہم آپ شاید واقف نہ ہوں کہ اس تحریک کو نہ تو کسی سرکاری یا نیم سرکاری ادارے سے کوئی مدد حاصل ہے اور نہ ہی کوئی ٹرسٹ یا سرمایہ دار اس کی پشت پر ہے۔ نیک نیتی، حوصلہ اور اللہ پر بھروسہ ہی ہمارا اثاثہ ہے۔

تمام ہمدردانِ ملّت اور علم دوست حضرات سے ہماری درخواست ہے کہ وہ اس کارِ خیر میں ہماری مدد کریں اور ثوابِ دارین حاصل کریں۔ ہمیں اس تحریک کو مزید فروغ دینے اور ہر ضرورت مند تک اسے لے جانے کے لیے مالی تعاون کی شدید ضرورت ہے اور ساتھ ہی یقین ہے کہ انشاء اللہ وہ سبھی حضرات جنھیں اللہ نے اپنے فضل سے نوازا ہے، ہماری مدد کے واسطے آگے آئیں گے۔

درخواست ہے کہ زرِ تعاون چیک یا ڈرافٹ کی شکل میں ہی بھیجیں جو کہ اردو سائنس ماہنامہ ــــ (URDU SCIENCE) کے نام ہو۔

الملتمس

محمد اسلم پرویز

(مدیر اعزازی)

SEPTEMBER 1996

Rs. 10.00

R.N.I. Regn No. 57347/94. Postal Regn No.-DL-11337/96. **Licenced To Post Without Pre-Payment** At New Delhi P.S.O. New Delhi-110002. **Posted On Ist and 2nd of Every Month.** License No. U (C)-180/96.
Annual Subscription : Individual Rs.100.00. Institutional Rs.120.00. Foreign Rs.400.00.

URDU **SCIENCE** MONTHLY